SMITHSONIAN
INSTITUTION
LIBRARIES

From the Library of

E. YALE DAWSON

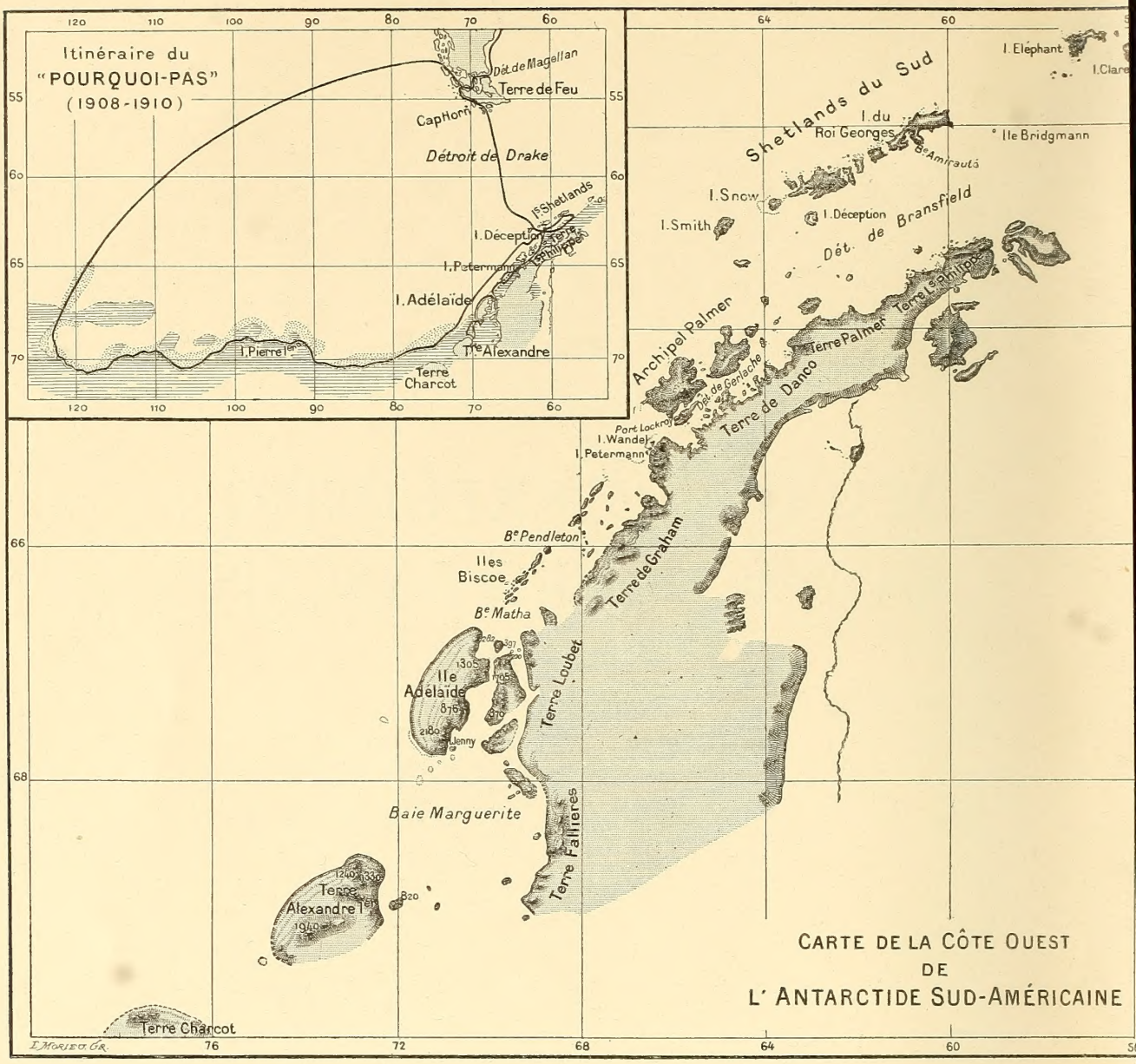
LIBRARY OF
E.Y. DAWSON

DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

(1908-1910)

COMMANDÉE PAR LE

Dr JEAN CHARCOT



CARTE DES RÉGIONS PARCOURUES ET RELEVÉES PAR L'EXPÉDITION

MEMBRES DE L'ÉTAT-MAJOR DU " POURQUOI-PAS ?

J.-B. CHARCOT

M. BONGRAIN	Hydrographie, Sismographie, Gravitation terrestre, Observations astronomiques.
L. GAIN	Zoologie *(Spongiaires, Échinodermes, Arthropodes, Oiseaux et leurs parasites)*, Plankton, Botanique.
R.-E. GODFROY	Marées, Topographie côtière, Chimie de l'air.
E. GOURDON	Géologie, Glaciologie.
J. LIOUVILLE	Médecine, Zoologie *(Pinnipèdes Cétacés, Poissons, Mollusques, Cœlenterés Vermidiens, Vers et Protozoaires, Anatomie comparée, Parasitologie).*
J. ROUCH	Météorologie, Océanographie physique, Électricité atmosphérique.
A. SENOUQUE	Magnétisme terrestre, Actinométrie, Photographie scientifique.

LIBRARY OF
E.Y. DAWSON

OUVRAGE PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
SOUS LA DIRECTION DE L. JOUBIN, Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle.

DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

(1908-1910)

COMMANDÉE PAR LE

Dr JEAN CHARCOT

SCIENCES NATURELLES : DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

LA FLORE ALGOLOGIQUE
DES RÉGIONS ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

PAR L. GAIN
Docteur ès sciences, Naturaliste de l'Expédition.

1912

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
120, Bd SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

Tous droits de traduction et de reproduction réservés

QK
580.5
G35
1912
BOT

LISTE DES COLLABORATEURS

MM.	TROUESSART	*Mammifères.*
	ANTHONY et GAIN	*Documents embryogéniques.*
	LIOUVILLE	*Phoques, Cétacés* (Anatomie, Biologie).
	GAIN	*Oiseaux.*
	ROULE	*Poissons.*
	SLUITER	*Tuniciers.*
	JOUBIN	*Céphalopodes, Brachiopodes, Némertiens.*
	LAMY	*Gastropodes et Pélécypodes.*
	VAYSSIÈRE	*Nudibranches.*
	KEILIN	*Diptères.*
	TROUESSART et BERLESE	*Acariens.*
	NEUMANN	*Pédiculines, Mallophages, Ixodides.*
	BOUVIER	*Pycnogonides.*
	COUTIÈRE	*Crustacés Schizopodes et Décapodes.*
Mlle	RICHARDSON	*Isopodes.*
	CALMAN	*Cumacés.*
	DE DADAY	*Entomostracés.*
MM.	CHEVREUX	*Amphipodes.*
	CÉPÈDE	*Copépodes.*
	QUIDOR	*Copépodes parasites.*
	CALVET	*Bryozoaires.*
	GRAVIER	*Polychètes, Alcyonaires et Ptérobranches.*
	HÉRUBEL	*Géphyriens.*
	GERMAIN	*Chétognathes.*
	RAILLIET et HENRY	*Helminthes parasites.*
	HALLEZ	*Polyclades et Triclades maricoles.*
	KŒHLER	*Stellérides, Ophiures et Échinides.*
	VANEY	*Holothuries.*
	PAX	*Actiniaires.*
	BILLARD	*Hydroïdes.*
	TOPSENT	*Spongiaires.*
	PÉNARD	*Rhizopodes.*
	FAURÉ-FRÉMIET	*Foraminifères*
	CARDOT	*Mousses.*
Mme	LEMOINE	*Algues calcaires*
MM.	GAIN	*Algues.*
	MANGIN	*Phytoplancton.*
	PERAGALLO	*Diatomées.*
	HUE	*Lichens.*
	METCHNIKOFF	*Bactériologie.*
	GOURDON	*Géographie physique, Glaciologie, Pétrographie.*
	BONGRAIN	*Hydrographie, Cartes, Chronométrie.*
	GODFROY	*Marées.*
	MÜNTZ	*Recherches sur l'atmosphère.*
	ROUCH	*Météorologie, Océanographie physique.*
	SENOUQUE	*Magnétisme terrestre, Actinométrie.*
	J.-B. CHARCOT	*Journal de l'Expédition.*

LA FLORE ALGOLOGIQUE

DES RÉGIONS ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

Par L. GAIN.

AVANT-PROPOS

Ayant pris part, comme naturaliste, à la deuxième Expédition Antarctique Française du Dr Charcot (1908-1910), nous nous sommes attaché à recueillir le plus grand nombre possible de documents concernant la flore algologique de ces régions glacées.

Durant les deux campagnes d'été du « Pourquoi Pas ? » (décembre 1908, janvier 1909-décembre 1909), nous avons fait quelques débarquements qui nous ont permis d'explorer la zone littorale en plusieurs points de la côte ouest de la Terre de Graham jusqu'au voisinage du cercle polaire. Quelques dragages nous ont, en outre, procuré des matériaux intéressants.

Durant l'hivernage à l'île Petermann (février à novembre 1909), nous avons pu étudier en détail la flore algologique des zones littorale et sublittorale et recueillir de nombreux renseignements sur ses conditions de vie.

En dehors des Algues marines, nous avons aussi rassemblé une petite collection d'Algues d'eau douce provenant surtout de l'île Jenny, située par environ 68° de lat. S., ainsi que des échantillons de neige verte et de neige rouge.

Nos matériaux algologiques renferment, sans faire mention des Diatomées, qui seront étudiées par M. Peragallo dans un mémoire spécial, 41 espèces marines, dont 7 et 1 variété sont nouvelles, — et 38 espèces d'eau douce, dont 11 espèces et 2 formes nouvelles, soit donc un total de 79 espèces, dont 18 nouvelles.

Afin d'assurer la priorité de nos espèces nouvelles, nous avons publié cinq notes préliminaires consacrées à nos différentes récoltes : deux ont paru dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 13 mars et du 12 juin 1911, et les trois autres dans le *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle* des mois de juin et novembre 1911 (1).

Désirant que ce travail puisse être de quelque utilité aux botanistes qui s'occuperaient par la suite de la flore algologique des régions antarctiques, nous avons pensé qu'il serait intéressant de réunir sous un même volume une étude algologique aussi complète que possible de ces régions australes.

C'est pour cette raison que, en dehors de l'étude de nos collections, nous avons rassemblé tous les matériaux épars se rapportant à la flore algologique de ces contrées et les avons groupés en quatre parties.

Dans une première partie, nous étudions la flore algologique marine de la région antarctique proprement dite, c'est-à-dire de toute la zone comprise au-dessous du 60° de lat. S. Nous passons d'abord successivement en revue les résultats des expéditions antérieures, puis nous faisons l'étude systématique de nos récoltes. Nous donnons ensuite un aperçu général sur la biologie des Algues dans ces régions glacées; enfin nous examinons la distribution de cette flore algologique et ses relations avec celles des autres régions du globe.

Dans une seconde partie, nous passons en revue la flore algologique marine de la région subantarctique, c'est-à-dire de toute la zone circumpolaire soumise encore à l'influence des glaces de dérive et conservant par suite un climat rigoureux et assez uniforme.

Puis nous donnons une répartition des genres et des espèces dans tout le domaine antarctique, et nous terminons par une comparaison des flores algologiques marines antarctique et arctique.

(1) Voy. la bibliographie.

La troisième partie est consacrée à l'étude de la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide.

Enfin, dans une quatrième partie, nous exposons les connaissances actuelles sur la flore algologique d'eau douce des régions subantarctiques.

Nous adressons nos très vifs remerciements au chef et à tous nos camarades de l'Expédition, et principalement au lieutenant de vaisseau Bongrain, qui s'était particulièrement intéressé à la recherche des Algues et nous a souvent procuré des matériaux fort intéressants.

L'étude de nos collections a été faite au Laboratoire de cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle, sous la précieuse direction de notre maître, M. le Pr Louis Mangin, membre de l'Institut. Qu'il nous permette de lui exprimer notre respectueuse reconnaissance pour les conseils et les encouragements qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

M. Paul Hariot, assistant au Muséum d'histoire naturelle, nous a suivi dans toutes nos recherches et n'a cessé de nous prodiguer les conseils dus à sa haute compétence, conseils qui nous ont permis de mener à bonne fin ce travail : nous lui adressons nos sentiments de très vive gratitude.

Nous nous faisons un devoir de remercier Mmes Paul Lemoine et Weber van Bosse ; MM. N. Wille, qui a bien voulu se charger de l'étude des neiges colorées, Nordstedt et P. F. Reinsch, pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous procurer.

Nous tenons à adresser aussi un souvenir très respectueusement ému à la mémoire de notre regretté maître Édouard Bornet, membre de l'Institut, qui ne cessa de nous encourager et de nous guider dans les études algologiques.

PREMIÈRE PARTIE

LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION ANTARCTIQUE

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

D'après Hooker (*The Botany of the Antarctic Voyage :* I, Flora antarctica, London, 1847), c'est Webster qui, pendant l'expédition du « Chanticleer (1829), commandée par le capitaine Foster, aurait recueilli les premières Algues antarctiques (*Cystosphæra Jacquinotii* et un *Desmarestia*), au voisinage de la Terre de Graham, par 63° de lat. S.

Au cours du « Voyage au Pôle Sud » (1839-1840) accompli par les corvettes l' « Astrolabe » et la « Zélée », sous le commandement de Dumont d'Urville, furent trouvées et rapportées quelques Algues de l'Antarctide. Elles furent rencontrées flottantes au début de l'année 1838, dans les parages de la Terre Louis-Philippe. Décrites ou signalées par Montagne, elles ne consistaient qu'en 3 espèces, dont une douteuse, qui n'a pu être recueillie :

Desmarestia anceps (Mont.).
Scytothalia Jacquinotii Mont. = *Cystosphæra Jacquinotii* (1) (Mont.) Skottsb.
? *Lessonia fuscescens* Bory = *Lessonia flavicans* Bory.

Puis, au cours du merveilleux voyage du capitaine Sir James Clark Ross avec l' « Erebus » et le « Terror » (1839-1843), le célèbre botaniste J. D. Hooker recueillit en 1843 deux Phéophycées et une Floridée, aux alentours de l'île Cockburn, près de la Terre de Graham, par environ 64° lat. S. et 58° long. W. Greenwich.

(1) Pour toutes les Algues mentionnées, le premier nom indiqué, lorsqu'il y en a plusieurs, correspond à celui donné par l'auteur qui a étudié la collection citée ; le dernier est le nom actuellement adopté.

Décrites par Hooker et Harvey dans la *Flora antarctica*, ces 3 espèces sont les suivantes :

Desmarestia media Grev. = *Desmarestia compressa* (Reinsch) Skottsb.
Adenocystis Lessonii Hook. fil. et Harv.
Iridæa radula Bory = *Gigartina radula* (Esp.) J. Ag.

Nos connaissances algologiques antarctiques se limitent à ces 6 espèces jusque vers la fin du XIXe siècle. Alors commence une série ininterrompue d'expéditions scientifiques qui contribuent, par leurs recherches successives, à faire de mieux en mieux connaître la flore marine de toute cette région glacée, flore qui est beaucoup plus riche qu'on ne pourrait le croire au premier examen.

C'est d'abord l'expédition de la « Belgica » (1897-1899), au cours de laquelle le naturaliste, M. Em. Racovitza, trouva quelques Algues. M. Hariot décrivit une Sphærococcacée nouvelle provenant du détroit de Gerlache, à laquelle il donna le nom de *Curdiea Racovitzæ*. Nous ne pensons pas que le reste de la collection ait été étudié.

L'expédition de la « Southern Cross » (1898-1900), commandée par C. E. Borchgrevink, explora la région de la Terre Victoria au sud de l'Australie. Elle rapporta quelques Algues du cap Adare, situé par 71° 20′ lat. S., et de l'île Franklin (76° lat. S.). E. S. Barton en donna la liste dans les rapports scientifiques de l'expédition (*Report on the coll. of nat. hist., made during the voyage of the « Southern Cross »*, London, 1902, Brit. Mus.). Cette collection se compose des 6 espèces suivantes :

??*Halimeda tuna* Lam. (1).
Desmarestia aculeata Lam. = *D. compressa* (Reinsch) Skottsb.
Desmarestia Rossii Hook. et Harv.
Desmarestia viridis Lam. = *D. Willii* Reinsch (île Franklin).
Plocamium coccineum Lyngb.
Ballia callitricha Ag.

C'est la première récolte algologique qui ait été faite le long de la côte de la Terre Victoria.

Au cours du voyage de la « Scotia » (1902-1903), le botaniste M. Rud-

(1) C'est sûrement par erreur que l'*Halimeda tuna* Lam., plante des régions chaudes, fut notée comme ayant été trouvée au cap Adare.

mose Brown fit une récolte importante d'Algues, notamment dans la baie Scotia, anse de l'île Laurie, qui fait partie du groupe des Orcades du Sud, et est située par 61° S. et 64° long. W. Greenwich environ. Ces Algues furent étudiées par A. et E. S. Gepp et Holmès. Cette récolte comprend les 24 espèces ci-après :

Monostroma endiviæfolium Gepp.
Desmarestia Rossii Hook. et Harv.
Scytothamnus rugulosus (Bory) Kjellm.
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv.
Lessonia grandifolia Gepp = *L. simulans* Gepp. = *Phyllogigas grandifolius* (Gepp) Skottsb.
Wildemania laciniata (Ag.) de Toni = *Porphyra laciniata* Ag.
Iridæa sp.
Callophyllis variegata Kg.
Acanthococcus spinuliger Hook. et Harv.
Gracilaria (*leptosarca*) *simplex* Gepp.
Epymenia Sp. (peut-être *E. oblusa*).
Plocamium coccineum Lyngb.
Plocamium Hookeri Harv.
Plocamium secundatum Kg.
Pteridium proliferum Gepp.
Hydrolapathum stephanocarpum Gepp.
Polysiphonia pectinata = *Pteronia pectinata* Schmitz.
Ptilota confluens Reinsch.
Cryptonemia luxurians J. Ag.
Petrocelis cruenta J. Ag.
Lithothamnion lichenoides Heydr. f. *antarctica* Fosl. = *L. antarcticum* (Hook. et Harv.) Fosl.
Lithothamnion magellanicum Fosl. f. *crenulata* Fosl. = *L. Schmitzii* Hariot.
Lithophyllum discoideum Fosl. f. *æquabilis* Fosl. = *L. æquabile* Fosl.
Lithophyllum decipiens Fosl. = *L. subantarcticum* Fosl.

Sur ces 24 espèces, 5 sont nouvelles pour la science (*Monostroma endiviæfolium*, *Phyllogigas grandifolius*, *Gracilaria simplex*, *Pteridium proliferum*, *Hydrolapathum stephanocarpum*) et 16 sont rencontrées pour la première fois au-dessous de 60° de lat. S.

Pendant l'expédition suédoise (1901-1903), commandée par Otto Nordenskjöld, le botaniste M. Skottsberg fit une ample récolte dans le détroit de Bransfield, au voisinage des Terres de Danco et Louis-Philippe. Malheureusement, avec la perte de l' « Antarctic », le navire de l'expédition qui fut broyé par les glaces, la plus grande partie de la collection algologique fut engloutie. L'étude des Phéophycées a fourni à Skottsberg 2 genres et 2 espèces nouvelles : le *Phæurus antarcticus* et le *Phæoglossum monacanthum*. Les Chlorophycées et les Floridées n'ayant pas encore été étudiées, nous donnons une liste approximative des genres et espèces qui semblent avoir été rencontrés.

Ulva sp.
Monostroma endiviæfolium Gepp.
Urospora sp.
Cladophora sp.
Desmarestia compressa (Reinsch) Skottsb.
Desmarestia anceps (Mont.).
Phæurus antarcticus Skottsb.
Adenocystis utricularis (Bory) Skottsb. = *Ad. Lessonii* (Bory) Hook. et Harv.
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb.
Phæoglossum monacanthum Gepp.
Cystosphæra Jacquinolii (Mont.) Skottsb.
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag.
Phyllophora sp.
Callophyllis variegata (Bory) Kg.
? *Callymenia* sp.
Ahnfeltia sp.
Gracilaria simplex Gepp.
Rhodymenia sp.
Plocamium Hookeri Harv.
Nitophyllum sp.
Delesseria quercifolia Bory.
Delesseria sinuosa, (Good. et Woodw.) Lamour.
Delisea pulchra (Grev.) Mont.
Polysiphonia sp.
Callithamnion sp.
Plitota confluens Reinsch.
Ceramium sp.
Lithophyllum discoideum Fosl. = *L. æquabile* Fosl.

D'une région opposée à celle de l'Antarctide sud-américaine, il fut recueilli au voisinage de la Terre Victoria durant l'expédition de la « Discovery » (1901-1904), une collection d'Algues fort intéressante. L'étude en fut confiée à A. et E. S. Gepp, qui en donnèrent, en y joignant une Algue calcaire étudiée par Foslie, la liste suivante :

Ectocarpus geminatus Hook. et Harv. = *Geminocarpus geminatus* (Hook. et Harv.) Skottsb.
Desmarestia Harveyana Gepp = *D. compressa* (Reinsch) Skottsb.
Lessonia grandifolia Gepp.
Lessonia simulans Gepp.
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb.
Zonaria sp.
Iridæa micans Bory = *Iridæa cordata* (Turn.) J. Ag.
Phyllophora antarctica Gepp.
Gracilaria sp. (peut-être *Gracilaria multipartita*).
Gracilaria simplex Gepp.
Gracilaria dumontioides (Harv.) Gepp.
Plocamium coccineum Lyngb.
Delesseria quercifolia Bory.
Spongoclonium orthocladum Gepp.
Lithothamnion coulmanicum Fosl.

Sur ces 13 espèces, 3 sont nouvelles pour la science (*Phyllophora antarctica*, *Spongoclonium orthocladum*, *Lithothamnion coulmanicum*). A part l'*Iridæa cordata*, qui a été trouvé dans le détroit de Mac-Murdo par environ 78° de lat. S., les autres Algues proviennent soit du cap Wodsworth (île Coulman), situé par 73° S., soit du cap Adare.

Puis vient la première Expédition Antarctique Française (1903-1905), au cours de laquelle le Dr Turquet recueillit de nombreuses Algues. M. Hariot,

qui fit l'étude de cette collection algologique, trouva 2 espèces nouvelles (*Gymnogongrus Turqueti*, *Callymenia antarctica*). La liste des Algues recueillies est la suivante :

* *Enteromorpha bulbosa* (Suhr) Kg.
Rhizoclonium sp.
Cladophora sp.
Ectocarpus geminatus Hook. et Harv. = *Geminocarpus geminatus* (Hook. et Harv.) Skottsb.
Desmarestia Harveyana Gepp. = *D. compressa* (Reinsch) Skottsb.
* *Desmarestia ligulata* (Lightf.) Lam.
Adenocystis Lessonii Hook. et Harv.
Scytothalia Jacquinotii Mont. = *Cystosphæra Jacquinotii* (Mont.) Skottsb.
Porphyra laciniata Kg.
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.
* *Gymnogongrus norvegicus* (Gunn.) J. Ag.
Gymnogongrus Turqueti Hariot.
Callymenia antarctica Hariot.
* *Gracilaria confervoides* (L.) Grev.
Gracilaria simplex Gepp.
Plocamium coccineum Lyngb.
Nitophyllum sp.
* *Ptilonia magellanica* (Mont.) J. Ag.
Delisea pulchra (Grev.) Mont.
Polysiphonia sp.
Cryptonemia sp.
* *Peyssonnelia Harveyana* Crouan.
Lithophyllum æquabile Fosl.
Lithophyllum subantarcticum Fosl.
* *Hildbrandtia le Cannelieri* Hariot.

Sur ces 24 espèces, en dehors des 2 nouveautés, les 7 précédées d'un astérisque ont été rapportées pour la première fois du domaine antarctique proprement dit.

Ces Algues proviennent pour la plupart de l'île Booth-Wandel, située sur la côte Ouest de la Terre de Graham, par environ 65° lat. S. et 64° long. W. Greenwich. Quelques-unes ont été recueillies près des îles Wiencke, Anvers et dans la baie des Flandres (Terre de Graham).

En additionnant les différentes Algues recueillies au cours de ces expéditions, on arrive à un total de 52 espèces actuellement rencontrées dans le domaine antarctique proprement dit, c'est-à-dire dans l'Antarctide, région limitée au nord par le 60° de lat. S. Sur ces 52 espèces, 4 sont douteuses (*Lessonia flavicans*, *Gracilaria multipartita*, *Epymenia obtusa*, *Delesseria sinuosa*). Il faut y joindre quelques Algues n'ayant pas été déterminées spécifiquement et qui se rapportent aux genres *Ulva*, *Rhizoclonium*, *Cladophora*, *Zonaria*, *Ahnfeltia*, *Rhodymenia*, *Nitophyllum*, *Polysiphonia*, *Callithamnion*, *Ceramium*, ce qui porte à 63 les différentes Algues de l'Antarctide.

CHAPITRE II

ALGUES RECUEILLIES PAR LA SECONDE EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE (1908-1910)

A. — PARTIE GÉNÉRALE.

Au cours de la seconde Expédition Antarctique Française du Dr J.-B. Charcot (1908-1910), nous avons été chargé, comme naturaliste, de la recherche et de l'étude des Algues.

Pendant la navigation du « Pourquoi Pas ? » dans l'Antarctide sud-américaine, nos recherches ont continué et complété celles de la première expédition. Les points particulièrement visités et étudiés par nous furent l'île Déception (Shetlands du Sud), les environs de Port-Lockroy (île Wiencke), l'île Petermann, le cap Tuxen (Terre de Graham), les îles Argentine, points situés sur la bordure ouest du continent antarctique sud-américain, entre le 62° et le 66° de lat. S.

Pour la plupart des Algues recueillies, nous avons conservé une partie dans l'alcool pour des recherches ultérieures, tandis que nous séchions, suivant les procédés ordinaires, les plantes qui devaient constituer les échantillons d'herbier.

Le nombre des espèces recueillies s'élève à 41. 7 espèces et 1 variété sont nouvelles pour la science (*Monostroma Harioti*, *M. applanatum*, *Ulothrix australis*, *Lessonia dubia*, *Actinococcus botrytis*, *Nitophyllum Mangini*, *Lithothamnion Mangini*, *Ægagropila repens* (J. Ag.) Kg., var. *antarctica*).

11 espèces sont trouvées pour la première fois dans l'Antarctide (*Ulothrix flacca*, *Urospora penicilliformis*, *Acrosiphonia arcta*, *Durvillea antarctica*, *Chondrus crispus*, *Nitophyllum Smithii*, *Polysiphonia abscissa*, *Ptilota Eatoni*, *Lithothamnion annulatum*, *L. granuliferum*, *L. Lenormandi*. Il faut y joindre 2 espèces appartenant aux genres *Entoderma*

et *Lithoderma*. 21 espèces ont été retrouvées dans ces régions antarctiques.

Le tableau suivant renferme la liste des Algues que nous avons recueillies durant l'expédition du « Pourquoi Pas ? ». Nous avons indiqué pour chacune d'elles les emplacements et les localités de provenance.

NOMS DES ESPÈCES.	POSITIONS.	LOCALITÉS.
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg	Plages, entre les rochers.	Iles Argentine.
Monostroma Harioli L. Gain	Plages, lieux abrités.	Déception, Port-Lockroy (île Wiencke) et environs, Petermann.
— *applanatum* L. Gain.	Niveau de la basse-mer et au-dessous.	Déception, Port-Lockroy (île Wiencke).
Ulothrix australis L. Gain	Basse mer, sur les rochers.	Déception, Petermann.
— *flacca* (Dillw.) Thur	— —	Déception.
Entoderma sp	Jeté à la côte, épiphyte.	Ile Déception, sur les frondes de *Nitophyllum Mangini*.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kg	Plage, lieux abrités.	
— *f. antarctica* L. Gain	— —	Iles Argentine.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag	Marée basse, sur les rochers.	Déception.
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch	Rochers, cailloux de la plage.	Déception, Petermann.
Geminocarpus geminatus (Hook et Harv.) Skottsb	Par quelques mètres de fond.	Petermann, sur les frondes de *Desmarestia compressa*.
Desmarestia anceps (Mont.)	Fragments flottants ou rejetés à la côte.	Détroit de Bransfield, Déception, Roi-George (baie de l'Amirauté).
— *compressa* (Reinsch) Skottsb	Fonds jusqu'à 30 mètres.	Déception, Wiencke, Petermann, cap Tuxen (Terre de Graham).
— *ligulata* (Lightf.) Lamour	Fragments rejetés à la côte.	Déception.
— *Willii* Reinsch	Fonds de 2 à 10 mètres.	Petermann.
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv	Plage, niveau de la mer, région sublittorale supérieure.	Petermann, parfois sur des frondes de *Desmarestia*.
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb	Fragments sur fonds de 40 mètres.	Détroit de Gerlache, Port-Lockroy.
Lessonia dubia n. sp	Rejeté à la côte.	Déception.
Lithoderma sp	Sur les pierres, près du niveau de la basse mer.	Wiencke, Booth-Wandel, Petermann, Argentine, cap Tuxen.
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot	Rejeté à la côte.	Déception, Roi-George (baie de l'Amirauté).

NOMS DES ESPÈCES.	LOCALITÉS.	POSITIONS.
Cystosphæra Jacquinolii (Mont.) Skottsb.	Flottant, abondant.	Détroits de Bransfield, de Gerlache, Déception.
Chondrus crispus Lyngbye	Jusqu'à 60 mètres.	Chenal de Lemaire, près l'île Petermann.
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag.	Près du niveau de la basse mer.	Port-Lockroy, Petermann.
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.	Petits fonds.	Déception, Petermann.
Gymnogongrus norvegicus (Gunn.) J. Ag.	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen (île Wiencke), Petermann.
Actinococcus botrylis n. sp.	Jusqu'à 60 mètres.	Petermann, sur *Chondrus crispus*.
Callymenia antarctica Hariot	30 mètres.	Chenal Peltier (île Wiencke).
Curdiea Racovitzæ Hariot	40 mètres.	Petermann, cap Tuxen (Terre de Graham).
Gracilaria simplex Gepp	Près du niveau de la basse mer.	Déception, Wiencke, Petermann.
Plocamium coccineum Lyngbye	Jusqu'à 129 mètres?	Déception, chenaux de Roosen, Peltier.
Nitophyllum Mangini L. Gain.	Rejeté à la côte.	Déception, fixé sur un pied de *Lessonia dubia*.
— *Smithii* Hook. et Harv	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen (île Wiencke).
Delesseria quercifolia Bory	30 mètres.	Petermann.
Polysiphonia abscissa Hook. et Harv	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen.
Ptilota Ealoni Dickie	30 mètres.	Chenal Peltier, Petermann.
Ballia callitricha Mont.	Marée basse, sous un rocher.	Petermann.
Lithophyllum æquabile Fosl.	Près du niveau de la basse mer.	Port-Lockroy (île Wiencke), île Petermann.
— *subantarcticum* Fosl.	— —	Petermann.
Lithothamnion Lenormandi Aresch	Par de fonds de 50 à 80 mètres.	Chenal de Lemaire, près l'île Petermann.
— *granuliferum* Fosl.	Près du niveau des basses mers.	Petermann.
— *Mangini* Lemoine et Rosenv	— —	Port-Lockroy (île Wiencke), île Petermann.
Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot	Près du niveau de la basse mer.	Petermann.

B. — COMPARAISON DES RECHERCHES DU « FRANÇAIS » ET DU « POURQUOI PAS ? » CONCERNANT LA FLORE ALGOLOGIQUE DE L'ANTARCTIDE SUD-AMÉRICAINE.

Si nous examinons les résultats des recherches algologiques entreprises dans la même région de l'Antarctide sud-américaine au cours des deux expéditions du Dr Charcot, par le Dr Turquet et nous-même, nous pouvons en déduire les faits suivants : l'expédition du « Français » trouvait dans l'Antarctique 24 espèces sur lesquelles 2 étaient nouvelles pour la science et 7 étaient rapportées pour la première fois de l'Antarctide. L'expédition du « Pourquoi Pas ? » recueillait 41 espèces, comprenant 7 espèces et 1 variété nouvelles pour la science, 11 espèces nouvelles pour l'Antarctide et 15 espèces rapportées par le « Français ». Les recherches faites pendant ces deux expéditions ont donc contribué à augmenter la flore algologique de l'Antarctide de 28 espèces, dont 10 nouvelles et 19 inconnues dans cette région antarctique avant ces deux expéditions.

Le tableau suivant donne la liste des Algues recueillies au cours de ces deux expéditions. Les espèces nouvelles ont leur nom précédé de deux astérisques ; les espèces nouvelles pour l'Antarctique ont leur nom précédé d'un astérisque.

Nous voyons donc que, à la suite de nos récoltes, la flore algologique de l'Antarctide se compose de 70 espèces, auxquelles il faut joindre 12 espèces non déterminées spécifiquement, ce qui porte à 82 la liste des Algues actuellement rencontrées au-dessous du 60° de lat. S.

Cette liste est certainement loin d'être complète, et nous sommes persuadé qu'une étude océanographique méthodique de ces régions antarctiques augmenterait encore de beaucoup le domaine de nos connaissances algologiques dans ces régions glacées australes.

Espèces recueillies pendant l'expédition du « Français » (1903-1905).	Espèces recueillies pendant l'expédition du « Pourquoi Pas ? » (1908-1910).
* *Enteromorpha bulbosa.*	*Enteromorpha bulbosa.*
	** *Monostroma Harioti.*
	** — *applanatum.*
	** *Ulothrix australis.*
	* — *flacca.*
	Enteoderma sp.
	** *Ægagropila repens*, f. ***antarctica.*
	* *Acrosiphonia arcta.*
Rhizoclonium sp.	
Cladophora sp.	
	* *Urospora penicilliformis.*
Geminocarpus geminatus.	*Geminocarpus geminatus.*
	Desmarestia anceps.
Desmarestia compressa.	— *compressa.*
— *ligulata.*	— *ligulata.*
	— *Willii.*
Adenocystis Lessonii.	*Adenocystis Lessonii.*
	Phyllogigas grandifolius.
	** *Lessonia dubia.*
	Lithoderma sp.
	* *Durvillea antarctica.*
Cystosphæra Jacquinotii.	*Cystosphæra Jacquinotii.*
Porphyra laciniata.	
	* *Chondrus crispus.*
	Iridæa cordata.
Gigartina radula.	*Gigartina radula.*
* *Gymnogongrus norvegicus.*	*Gymnogongrus norvegicus.*
** — *Turqueti.*	
	** *Actinococcus botrytis.*
** *Callymenia antarctica.*	*Callymenia antarctica.*
	Curdiea Racovitzæ.
Gracilaria simplex.	*Gracilaria simplex.*
* — *confervoides.*	
Plocamium coccineum.	*Plocamium coccineum.*
Nitophyllum sp.	* *Nitophyllum Smithii.*
	** — *Mangini.*
* *Ptilonia magellanica.*	*Delesseria quercifolia.*
Delisea pulchra.	
Polysiphonia sp.	
	* *Polysiphonia abscissa.*
	* *Ptilota Eatoni.*
	Ballia callitricha.
* *Cryptonemia* sp.	
* *Peyssonnelia harveyana.*	
Lithophyllum æquabile.	*Lithophyllum æquabile.*
— *subantarcticum.*	— *subantarcticum.*
	* *Litholhamnion Lenormandi.*
	* — *granuliferum.*
	** — *Mangini.*
* *Hildbrandtia Le Cannetieri.*	*Hildbrandtia Le Cannetieri.*

CHAPITRE III

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES ALGUES RECUEILLIES AU COURS DE LA DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

CHLOROPHYCÉES.

ULOTRICHACEÆ.

1. Ulothrix australis L. Gain.

Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, n° 6, p. 483.

Filamentis 1-2 cm. altis, viridibus, adhærentibus, plus minusve tortis, implicatis, 12 aut raro 16 μ crassis, cellulis plerumque subæquilongis vel duplo-brevioribus, basalibus sæpe brevissimas rhizinas emittentibus. Chromatophoro totum lumen cellulæ replente, pyrenoïde nucleoque in quaque cellula singulis. Zoosporiis akinetibusque. Gametangiis gametisque incognitis.

C'est dans plusieurs localités, sur la côte ouest de la Terre de Graham, que nous avons trouvé cette nouvelle espèce d'Ulotrichacée. Nous l'avons toujours rencontrée vivant en compagnie de l'*Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., ses filaments dressés étant enchevêtrés entre la base des frondes de l'*Urospora*.

C'est une petite Algue qui a le thalle filamenteux simple, parfois légèrement arqué, d'un vert tendre. Les frondes ont une longueur ne dépassant pas 1 à 2 centimètres.

Le diamètre des filaments est habituellement de 12 μ, mais il peut aller jusqu'à 16 μ. La fronde est fixée par sa cellule basale, souvent allongée et dont l'extrémité se termine en pointe plus ou moins aiguë; assez souvent la région supérieure de cette cellule émet une sorte de court rhizoïde (fig. 1). Parfois aussi, comme nous l'avons rencontré dans un cas, les deux cellules voisines de la cellule basale avaient émis chacune un court rhizoïde, qui ne dépassait pas une longueur de 30 μ. Le chro-

matophore remplit toute la cellule et émet un prolongement dans le rhizoïde (fig. 1). A leur extrémité supérieure, des filaments se terminent par une cellule arrondie.

A part les premières cellules basales qui sont allongées, les éléments cellulaires sont plus ou moins carrés ou d'une longueur égale à un demi-diamètre (fig. 2 et 3).

Dans chaque cellule, un seul pyrénoïde, souvent rejeté sur le côté, et un noyau nettement visible quand on colore l'Algue par la méthode à l'hématoxyline ferrique de Heidenhain. Le chromatophore remplit toute la cellule (ce qui diffère nettement cette espèce des espèces marines déjà connues); mais il est plus condensé au voisinage du pyrénoïde et présente quelques vacuoles dans ses autres parties.

La plupart des filaments examinés sont en voie de division (fig. 2). La membrane des cellules a près de 2 μ d'épaisseur; ses détails sont visibles quand on la colore au rouge-Congo.

Nous n'avons pas rencontré, comme cela se présente chez d'autres espèces et notamment chez *U. consociata* Wille, de filaments accolés les uns aux autres (Wille, *Studien über Chlorophyceen*, p. 26, Pl. II, fig. 84).

Nous avons trouvé la reproduction asexuée par zoospores. La plupart des zoosporanges sont vides; certains renferment encore de 4 à 8 zoospores : ces zoospores sont oviformes, à l'extrémité hyaline, ayant une longueur de 6 μ sur une largeur de 4 μ, 5 (fig. 4 et 5).

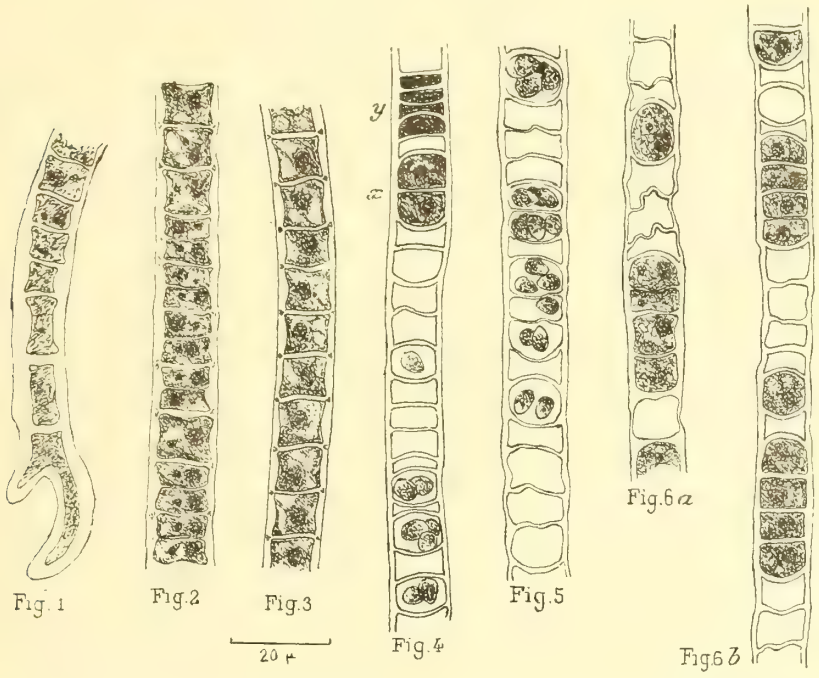
L'*U. australis* se reproduit aussi par akinètes : on les trouve assez nombreux, répartis par petites séries le long des filaments (fig. 4, 6 *a* et 6 *b*). Ils sont facilement reconnaissables par le léger épaississement de la fronde à leur niveau. De place en place, on aperçoit quelques cellules mortes (fig. 4, *y*). Les gamétanges et les gamètes sont inconnus.

Cette Ulotrichacée doit être placée à côté des *U. flacca* (Dillw.) Thur., *pseudoflacca* Wille, *consociata* Wille. Elle diffère nettement des deux premières espèces et par sa dimension, qui est moindre, et par la forme de ses cellules moins aplaties, et par la structure du chromatophore.

C'est de l'*U. consociata* qu'elle se rapproche le plus. Mais elle en diffère par la dimension de ses frondes, en général plus petites et bien moins contournées, et surtout par la forme de son chromatophore. Tandis que

chez *U. australis* le chromatophore remplit toute la cellule avec simplement quelques vacuoles, — chez *U. consociata* le chromatophore est accolé contre la paroi de la cellule, condensé autour du pyrénoïde, épaissi au voisinage de celui-ci, tandis qu'il s'en écarte en se rétrécissant, laissant ainsi une partie libre de cellule aussi bien en longueur qu'en épaisseur. On ne trouve pas chez *U. australis* de filaments accolés comme il s'en rencontre fréquemment chez *U. consociata*.

Localités. — N°s 524, 525 : île Déception, 23 décembre 1908; baie



Ulothrix australis L. Gain. — Fig. 1, extrémité inférieure d'un filament montrant la cellule basale avec son court rhizoïde. — Fig. 2 et 3, fragments de filaments végétatifs, la figure 2 présente des cellules en voie de division. — Fig. 4 et 5, zoosporanges [on aperçoit quelques cellules mortes (*y*) et deux akinètes (*x*)]. — Fig. 6 *a* et *b*, akinètes.

intérieure, sur les cailloux de la plage. — N°s 555, 570 : île Petermann, 4 février 1909 ; sur les rochers découvrant à marée base. — N° 624, île Petermann, 1er novembre 1909.

2. **Ulothrix flacca** (Dillw.) Thur.

Bril. Conf., tab. 49 ; Le Jolis, *Alg. mar. Cherb.*, p. 56 ; Wille, *Studien über Chlorophyceen*, p. 18-21, Pl. I, fig. 54-57 ; Pl. II, fig. 58-63.

Ulothrix isogona Thur. — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 25.

Les exemplaires provenant de l'Antarctique sont contournés sur eux-mêmes. L'épaisseur moyenne de la fronde est de 35 μ; les cellules ont environ 10 μ sur 20 μ d'épaisseur. L'épaisseur de la membrane a de 6 à 7 μ.

Localité. — Ile Déception, 23 décembre 1908 : baie intérieure, à marée basse, sur les cailloux, les galets de la plage, parmi les touffes d'*Urospora penicilliformis* (Roth.) Aresch.

Distribution géographique. — Nord de l'Atlantique, Groenland, Norvège, Terre de Feu, Antarctique (île Déception).

ULVACEÆ.

3. Monostroma Harioti L. Gain.

(Pl. I, fig. 1-7.)

Une nouvelle espèce de *Monostroma* provenant de la région antarctique sud-américaine. *C. R. Acad. des sc.*, 1911, t. CLII, n° 11, p. 724.

Thallo 30-35 cm. usque longo, 6-7 cm. circ. diam., cylindraceo obovato, inferne in brevissimum pediculum attenuato, sursum dilatato, saccato-obovato, dein dehiscente membranaceo, in lacinias oblongas plus minus partito, margine subplano, viridi; cellulis inferioribus longissime caudatis, superioribus sensim brevioribus, maturescentibus rotundato-angularibus; parte monostromatica inferne 20-25 μ, superne 28-35 μ crassa, cellulis 5-6 angularibus, omnino viridibus, inordinatis, arctissime coalitis, in sectione thalli transversa verticaliter rectangularibus angulis rotundatis, 22-28 μ longis; chromatophoro in parte inferiore thalli angulari, eadem fere forma ac cellula, in sectione thalli transversa dimidiam fere partem cellulæ occupante, in superiore totam fere cellulam replente; zoosporiis generis; zoosporis biciliatis. Specimina exsiccata chartæ arcte adhærent.

Nous avons trouvé ce *Monostroma* en assez grande quantité à l'île Déception (Shetlands du Sud) et sur diverses petites îles à l'ouest de la Terre de Graham, notamment sur l'îlot Casabianca, près de Port-Lockroy (île Wiencke) et sur l'île Petermann.

C'est de l'île Petermann que proviennent la plupart des matériaux recueillis.

Cette Algue croissait sur les petites plages abritées de la houle et surtout du frottement des glaces ; elle était abondante au niveau de la basse mer, dans les petites mares, les cuvettes et sur les parois des rochers (Pl. VIII, fig. 8).

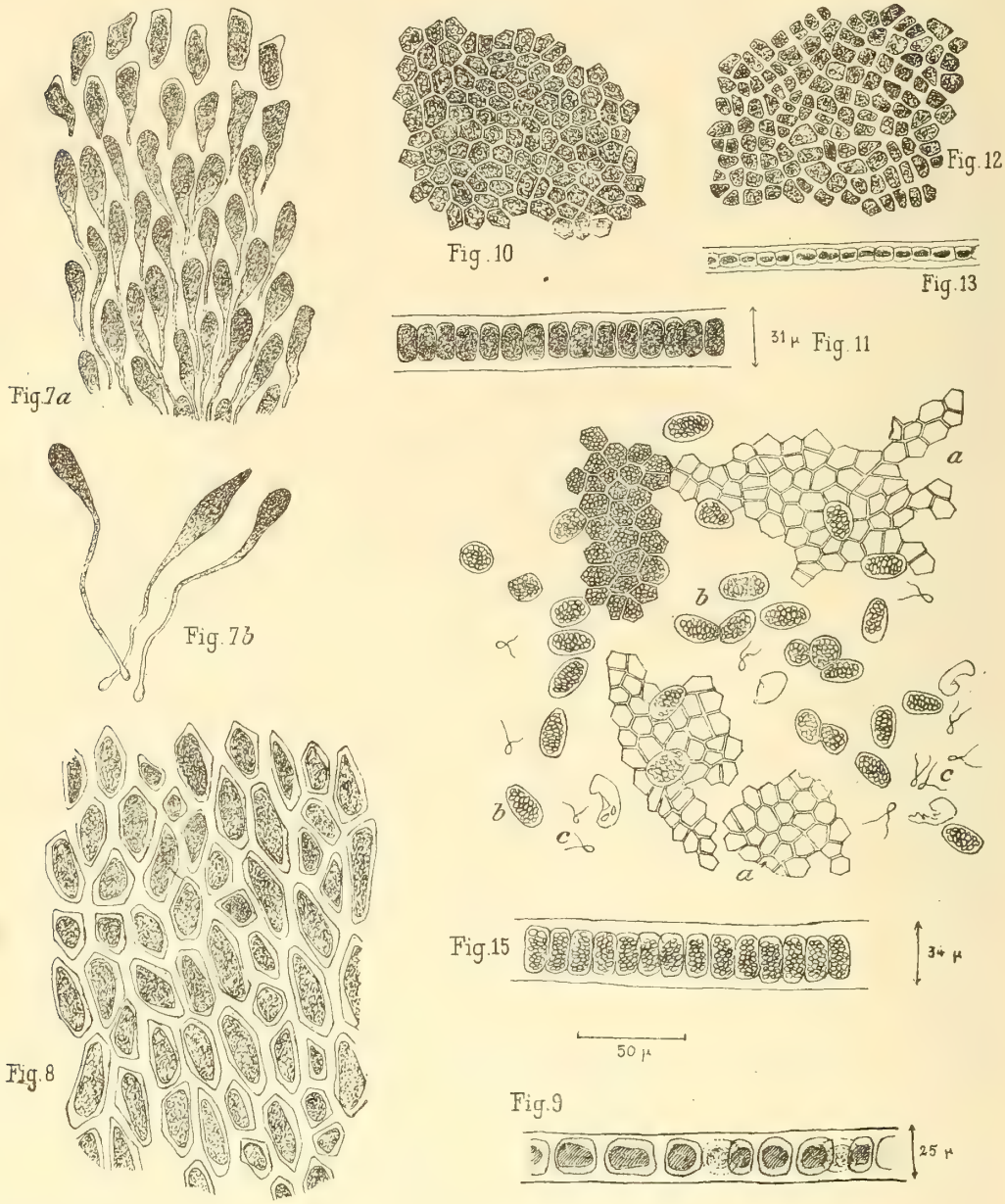
C'est une Algue d'un beau vert brillant, qui paraît se rapprocher du *M. Grevillei*, mais en diffère cependant par de nombreux caractères.

Les frondes sont épaisses d'environ 28 à 35 μ. Elles forment au début de minuscules petits sacs oblongs (Pl. I, fig. 1-5) fixés à la base par un très court pédicelle, petits sacs qui ne tardent pas à progresser rapidement et à prendre en quelques semaines des dimensions pouvant atteindre 35 centimètres, avec un diamètre de 6 à 7 centimètres. Ces sacs se déchirent toujours tardivement. Parfois l'extrémité supérieure seule se fragmente (Pl. I, fig. 6) ; le plus souvent, la poche se déchire sur presque toute sa longueur, donnant alors une fronde à bords irrégulièrement lobés, sans ondulations, fronde qui conserve sur une plus ou moins longue distance vers la base sa forme en sac (Pl. I, fig. 7). La plante adulte reste toujours fixée par son court pédicelle.

Si l'on examine la structure de cette Algue, on voit qu'elle est nettement monostromatique. Le pédicelle est formé par les premières rangées de cellules, qui ont une forme de massues oblongues (fig. 7 *a*) et sont presque entièrement remplies par le contenu chlorophyllien. Chacune de ces cellules se prolonge à sa base par un pédoncule très fin, ayant environ 1,5 à 2 μ d'épaisseur, pouvant atteindre 150 à 200 μ de longueur et dans lequel le chromatophore de la cellule envoie un prolongement très grêle.

L'extrémité inférieure de ce pédoncule se renfle en une sorte de petite masse piriforme de 3 à 4 μ d'épaisseur sur 5 à 6 μ de longueur, petite masse qui forme crampon (fig. 7 *b*). Ce sont tous ces minuscules crampons, placés les uns à côté des autres, réunis par une masse de substance cellulaire, qui forment le point de fixation de l'Algue. Ces cellules basales se différencient donc en de véritables cellules d'adhésion. Ces cellules passent insensiblement (leurs prolongements inférieurs se réduisant peu à peu) à une région de cellules anguleuses, allongées, dont le chromatophore, vu en surface, épouse la forme de la cellule (fig. 7 *a* et 8).

En section transversale, le thalle a dans cette région une épaisseur de



Monostroma Harioti L. Gain. — Fig. 7 *a*, fragment de la région supérieure du pédicelle montrant le passage des cellules en massue longuement pédonculées aux cellules anguleuses. — Fig. 7 *b*, trois cellules d'adhésion. — Fig. 8, fragment de la base de la fronde : ces cellules font suite à la région des cellules en massue. — Fig. 9, coupe transversale de la même région. — Fig. 10, fragment de la partie supérieure de la fronde. — Fig. 11, coupe transversale de la même partie. — Fig. 12, fragment de la partie supérieure de la fronde de *Monostroma Grevillei*. — Fig. 13, coupe transversale de la même partie. — Fig. 14, partie fructifiée de la fronde montrant la dissémination des zoopores : *aa*, fragments de la membrane conservant l'empreinte des mailles du réseau séparant les zoosporanges; *b*, zoosporanges; *c*, zoospores. — Fig. 15, coupe transversale d'une partie fructifiée de la fronde, zoosporanges.

20 à 25 μ, les cellules plus ou moins carrées à angles arrondis, une épaisseur de 16 à 18 μ, le chromatophore occupant environ la moitié de la cellule (fig. 9). Enfin ces cellules passent peu à peu au tissu occupant tout le reste de la fronde ; il est formé de courtes cellules, en général penta ou hexagonales et dont le chromatophore, vu en surface, occupe toute la cellule (fig. 10). L'épaisseur du thalle en coupe transversale a de 28 à 35 μ ; les cellules rectangulaires, aux angles arrondis, sont longues de 22 à 28 μ ; le chromatophore occupe la plus grande partie de la cellule (fig. 11).

Si l'on compare le *Monostroma Harioti* (fig. 10-11) au *M. Grevillei* (fig. 12-13), l'on voit qu'il en diffère par de nombreux caractères. Tandis que, chez le premier, l'épaisseur de la fronde est de 28 à 35 μ, elle est seulement de 15 à 18 μ chez le *M. Grevillei*. Chez celui-ci, les cellules, en coupe transverale, sont allongées horizontalement ; au contraire, chez le *M. Harioti*, leur grand diamètre est placé dans le sens vertical. Vues en surface, les cellules à quatre ou cinq angles dominent chez *M. Grevillei*, tandis qu'elles sont le plus souvent hexagonales chez *M. Harioti*. La fronde qui, chez *M. Grevillei*, se déchire de bonne heure quand l'Algue n'atteint encore que quelques centimètres de longueur, reste souvent chez *M. Harioti* en forme de sac jusqu'à la fin de sa croissance : elle se rompt alors, soit seulement vers son extrémité supérieure, soit jusqu'aux environs du pédicelle (on trouve d'ailleurs tous les passages entre ces deux états extrêmes (Pl. I, fig. 6-7).

Les frondes adultes que nous avons recueillies étaient en pleine fructification. Les cellules de la région supérieure du thalle se transforment en zoosporanges ; ces zoosporanges ont de 27 à 30 μ sur 16 à 18 μ (fig. 15) ; chacun renferme de 20 à 30 zoospores, zoospores à deux cils, piriformes, ayant de 6 à 7 μ sur 4 à 5 μ.

Comment se fait la dissémination de ces zoospores ? Il est probable que, lorsque l'émission est proche, les cellules contenant les zoospores se détachent de la membrane, dont on retrouve des lambeaux incolores. Chez ce *Monostroma*, comme chez le *M. Grevillei*, la membrane ne se gélifie donc pas. C'est ce que l'on observe lorsqu'on examine sous le microscope un fragment fructifié du thalle. La simple pression de la lamelle éparpille les zoosporanges, et il reste des fragments de la membrane con-

servant l'empreinte des mailles du réseau qui séparait les zoosporanges (fig. 14 *a*). La membrane du zoosporange est très mince ; elle se déchire et livre passage aux zoospores.

C'est au printemps, dans la seconde quinzaine d'octobre, que ces zoospores doivent germer. Les rochers, complètement nus à la débâcle de la banquise, prennent alors une légère teinte verdâtre, qui peu à peu va en s'accentuant.

Le 30 octobre, nous avons trouvé les premiers jeunes *Monostroma*; les premiers sacs avaient de 1 à 5 millimètres (Pl. I, fig. 1). Le 1er novembre, les frondes mesuraient jusqu'à 30 millimètres sur 5 millimètres de diamètre (Pl. I, fig. 2) ; le 15 novembre, elles atteignaient 130 millimètres sur 18 millimètres de diamètre (Pl. I, fig. 5). Enfin nous avons recueilli des frondes complètement adultes dans les premiers jours de décembre.

La période de végétation de cette Algue doit donc durer de cinq à six semaines. Les frondes sont peu à peu arrachées du substratum sur lequel elles sont fixées, soit par la houle, soit par les fragments de glace. En mars, il n'y a plus trace de ces *Monostroma*.

Localités. — N° 534 : îlot Casabianca, chenal de Roosen, près Port-Lockroy (île Wiencke), 27 décembre 1908 ; sur les rochers, dans les petites mares à marée basse ; plantes adultes, fructifiées. — N° 536, chenal Peltier, 28 décembre 1908. — Ile Petermann : N° 619, 30 octobre 1909 ; N° 625, 1er octobre 1909 ; N° 638, 24 octobre 1909 : petites plages, à marée basse, aux endroits abrités. — N° 642, île Déception, 2 décembre 1909 : en quantité sur les plages de la baie intérieure.

Distribution géographique. — Shetlands du Sud (île Déception), côte ouest et petites îles de la côte ouest de la Terre de Graham, archipel Palmer.

4. Monostroma applanatum L. Gain.

(Pl. VI, fig. 8.)

Note sur trois espcèes nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, n° 6, p. 484.

Thallo 3-5 cm. longo, 2-3 cm. lato, 8-11 μ crasso, callo radicali adnato initio saccato applanato, ovali, deinde tarde dehiscente ad extremitatem

et membranaceo, valde tenui flaccidoque, fusco-viridi, cellulis inferioribus ecaudatis, rotundatis, oblongis, in substantia intercellulari non copiosa dispositis, sectione transversa verticaliter ovalibus, 6-7 μ altis, — cellulis superioribus angulatis, inordinatis, arctissime coalitis, sectione thalli transversa plus minusve rotundatis, 4-6 μ altis, — chromatophoro omnino repletis; zoosporiis incognitis. Specimina exsiccata chartæ arctissime adhærent.

C'est par suite du caractère aplati de sa fronde que nous avons donné à cette espèce le nom de *Monostroma applanatum*.

Nous l'avons rencontrée en deux localités de la région antarctique sud-américaine. Chez tous les exemplaires recueillis, l'Algue nous a toujours apparu en nombreux individus fixés sur *Plocamium coccineum* Lyngb. (Pl. VI, fig. 8), au moyen d'un petit disque d'insertion (fig. 16).

En forme de raquette plus ou moins ovoïde, le *Monostroma applanatum* ressemble à une poche dont les deux faces seraient aplaties l'une sur l'autre (fig. 17). Ce n'est que tardivement que l'extrémité de la fronde se déchire irrégulièrement. Ces frondes atteignent au maximum une longueur de 4 à 5 centimètres sur 2 à 3 centimètres en largeur. Leur épaisseur est de 10 à 11 μ vers la base ; elle ne dépasse pas 8 à 9 μ dans leur partie supérieure.

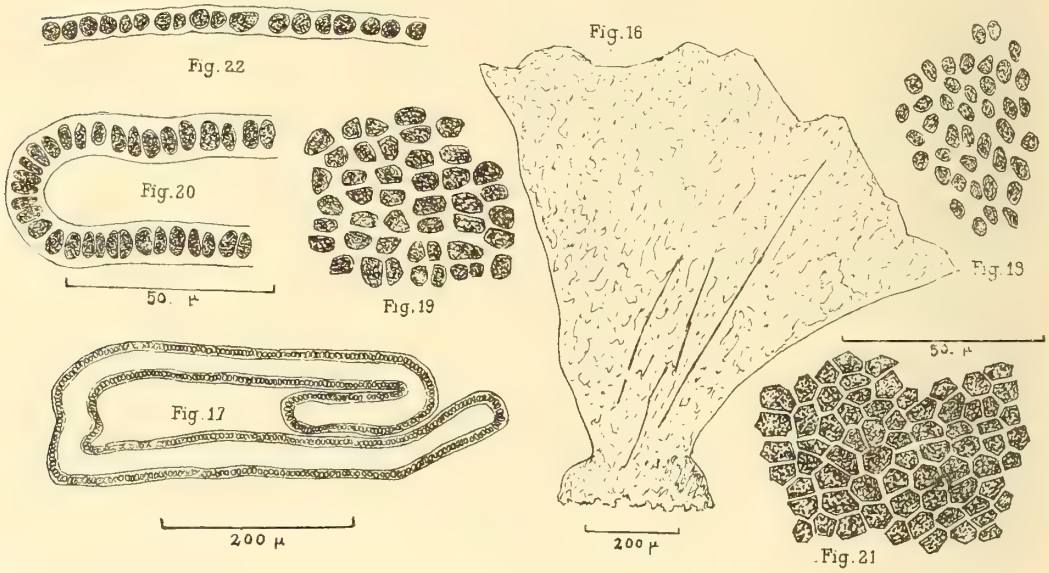
L'Algue est d'une couleur brun verdâtre. Elle est de consistance assez muqueuse et adhère très fortement au papier sur lequel on la prépare.

Examinée au microscope, la fronde se montre formée dans ses diverses régions de cellules qui diffèrent peu les unes des autres. A sa base comme au sommet, elle n'est composée que d'une seule assise de cellules. L'écartement de ces cellules est plus grand dans la partie de la fronde la plus âgée que dans sa partie jeune.

Ce qui différencie nettement cette plante de presque toutes les espèces de *Monostroma* connues, c'est d'abord la faible épaisseur de sa fronde, qui ne dépasse pas 9 μ dans la région supérieure ; — c'est ensuite l'absence à sa base de ces cellules à prolongements qui forment les organes radiculaires chez la plupart des *Monostroma*, appareils que nous avons d'ailleurs rencontrés chez le *M. Harioti* L. Gain.

Les cellules de la base de la fronde, vues en surface, sont légèrement

allongées, ovoïdes, peu écartées les unes des autres, placées sans ordre dans un mucilage intercellulaire peu abondant (fig. 18). Elles passent insensiblement à des cellules légèrement plus grandes, plus rapprochées les unes des autres, qui prennent, vues en surface, des formes de plus en plus anguleuses (fig. 19) ; en coupe transversale, la fronde a à ce niveau 10 à 11 μ d'épaisseur, les cellules allongées verticalement ayant 6 à 7 μ de hauteur (fig. 20). Enfin ces cellules, voisines de la région basale, passent insensiblement à celles qui forment la plus grande partie



Monostroma applanatum L. Gain. — Fig. 16, base d'une fronde avec son disque d'insertion. — Fig. 17, coupe transversale à travers une fronde qui était repliée sur elle-même : on voit nettement les deux faces de la poche aplaties l'une sur l'autre. — Fig. 18, cellules de la base de la fronde vues en surface. — Fig. 19, cellules plus jeunes de la base de la fronde faisant suite aux précédentes ; vues en surface. — Fig. 20, les mêmes vues en coupe transversale passant par le bord de la fronde. — Fig. 21, cellules de la partie supérieure de la fronde vues en surface. — Fig. 22, les mêmes vues en coupe transversale.

de la fronde ; vues en surface, elles sont anguleuses, accolées les unes aux autres, sans ordre (fig. 21). L'épaisseur de la fronde ne dépasse pas 9 μ. En coupe transversale, ces cellules sont arrondies, ovoïdes ou légèrement aplaties horizontalement (fig. 22). Le chromatophore est étroitement appliqué sur la paroi interne de la cellule, qui paraît entièrement remplie de chlorophylle.

Tardivement l'extrémité des frondes se déchire, mais la base semble conserver sa forme de poche.

Nous n'avons pas trouvé d'éléments reproducteurs.

C'est à côté du *Monostroma bullosum* (Roth) Thur. (1) qu'il faut faire rentrer cette espèce. Le *M. applanatum* s'en rapproche en effet par de nombreux caractères. La fronde du *M. bullosum* est fixée par un disque radical ; elle est en forme de poche, puis membraniforme après la rupture de cette poche, de consistance gélatineuse, par conséquent assez muqueuse. Comme chez *M. applanatum*, la fronde est aussi formée, dans toutes ses régions, de cellules qui ont la même forme, plus écartées les unes des autres à la base de la fronde que dans sa région supérieure ; son épaisseur ne dépasse pas 9 μ ; le chromatophore occupe toute la cellule.

Mais le *M. bullosum* diffère du *M. applanatum* par des caractères qui en font nettement une espèce différente. Les cellules du *M. bullosum* sont géminées ou quaternées, formant de petits groupes qui sont d'ordinaire assez écartés les uns des autres et qui sont séparés par une matière intracellulaire assez abondante, puisque l'écartement des cellules peut atteindre 25 μ vers la base de la fronde et 5 μ vers son extrémité. Chez *M. applanatum*, au contraire, il n'y a pas de groupes de cellules, et l'écartement des élément cellulaires ne dépasse pas 3 à 4 μ vers la base (fig. 18 et 19), tandis qu'il est à peine de 1 μ dans la région supérieure (fig. 21).

En coupe transversale, les cellules du *M. bullosum* ont une forme horizontalement ovale ou ovoïde, ayant 5 à 12 μ en longueur sur 3 μ,5 à 5 μ en largeur, tandis qu'elles atteignent chez *M. applanatum* de 5 à 9 μ en longueur sur 5 à 7 μ en largeur. Enfin le *M. bullosum* est une Algue d'eau douce, souvent d'une grande taille et d'une couleur allant du vert jaunâtre au vert foncé.

Localités. — N° 541, chenal Peltier, près de l'île Wiencke, par des fonds de 20 à 30 mètres, roches ; 28 décembre 1908. Nombreuses frondes fixées sur *Plocamium coccineum* Lyngb. — N° 653, île Déception, décembre 1909, frondes fixées sur *Pl. coccineum*, assez nombreuses sur les rochers de l'anse des Baleiniers, sous le niveau de la basse mer.

(1) Veit Brecher Wittrock, *Försök till en monographi öfver Algslagtet Monostroma*, p. 28-30, tab. I, fig. 1. — J. G. Agardh, *Till Algernes Systematik*, t. III, Ulvaceæ, p. 97-98.

5. **Enteromorpha bulbosa** (Suhr) Kg.

Hariot, *Première Expéd. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, Bd. VIII, Heft II, p. 185 ; — De Toni, *Syll. Alg.*, I ; Chlorophyceæ, 1, p. 127.
Solenia bulbosa Suhr, *Flora*, 1839.
Ulva bulbosa Mont., *Voyage de la « Bonite »*, p. 3 ; — Hariot, *Algues du cap Horn.*
Enteromorpha Hookeriana Kg., *Sp. alg.*, p. 480 ; *Tab. phyc.*, vol. VI, tab. 37-II.
Enteromorpha africana Kg., *Sp. alg.*, p. 481 ; — *Tab. phyc.*, vol VI, tab. 40.
E. Novæ Hollandiæ Kg., *Tab. phyc.*, VI, tab. 38 ; — Hohenacker, *Algæ marinæ siccatæ* ; — Reinsch, *Die Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 419.

C'est la même espèce que celle recueillie par Turquet à l'île Booth-Wandel et déterminée par Hariot comme appartenant au groupe des *Compressæ* et voisine de la forme *africana* (*E. africana*, Kg.).

En coupe transversale, les cellules sont très allongées verticalement, ayant de 3 à 4 diamètres.

Localité. — N°s 559, 574, îles Argentine, 8 février 1909 : dans les petites mares, entre les fentes des rochers, entre les niveaux de la haute et de la basse mer (Pl. VII, fig. 1).

Distribution géographique. — Sud de l'océan Pacifique, Chili et Pérou (Suhr), détroit de Magellan (Hariot), Falkland (Hooker), cap de Bonne-Espérance (Drege), Géorgie du Sud, Kerguelen, Tasmanie et île Chatham. — Région antarctique sud-américaine : ouest de la Terre de Graham, île Booth-Wandel (Turquet), îles Argentine (L. Gain).

CHÆTOPHORACEÆ.

6. **Entoderma** sp.

Lagerheim, *Bidrag till Alg. flora*, p. 74.
Syn. : *Entocladia* Reinke ; *Reinkia* Borzi.

Nous avons trouvé une espèce d'*Entoderma* vivant en parasite (endophyte et épiphyte) sur les frondes du *Vitophyllum Mangini* L. Gain. Elle forme un thalle rameux composé de cellules irrégulières ayant un diamètre de 3 à 8 μ, répandu dans les espaces intercellulaires de la couche corticale du *Vitophyllum* (fig. 23). Cette Algue forme là un véritable réseau irrégulier, ramifié, qui envoie de courts rameaux vers la surface de la fronde. Ceux-ci, en se développant, donnent naissance à un tissu de cel-

lules plus ou moins accolées les unes aux autres, qui forment un véritable pavage de très faible étendue sur certaines parties de la surface de la fronde.

La couleur de l'Algue est d'un vert légèrement brunâtre.

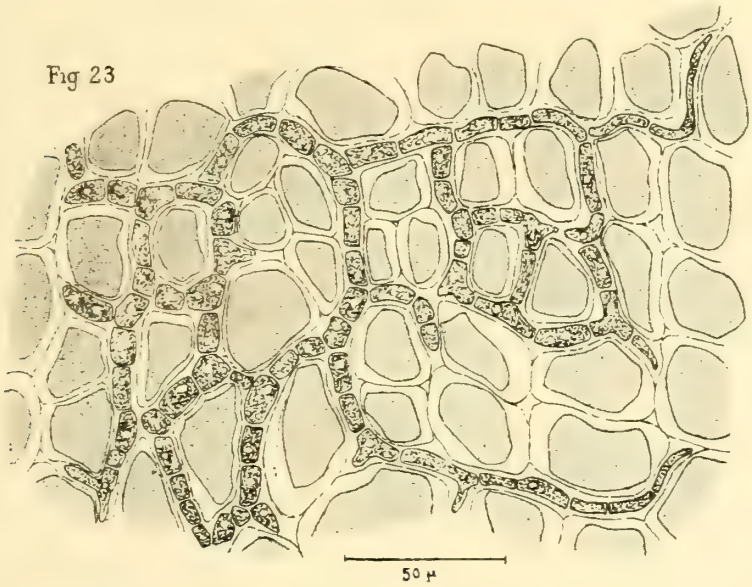


Fig. 23. — *Entoderma* végétant dans les espaces intercellulaires de la couche corticale du *Nitophyllum Mangini* L. Gain.

Localité. — N° 648, sur les frondes du *N. Mangini*, île Déception, décembre 1909.

CLADOPHORACEÆ.

7. Ægagropila repens (J. Ag.) Kg.

Cladophora repens (J. Ag.) Harv., *Phyc. brit.*, t. CCXXXVI ; — Kg., *Sp. alg.*, p. 416 ; *Tab. phyc.*, IV, t. LXX, f. 2; — Hauck, *Meeresalgen*, p. 450; — Erb., *Crill. ital.*, I, n. 286, — Ardiss., *Phyc. med.*, II, p. 222 ; — De Toni e Levi, *Fl. alg. ven.*, III, p. 157 ; — Le Jolis, *List.*, p. 59 ; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. I, p. 345.

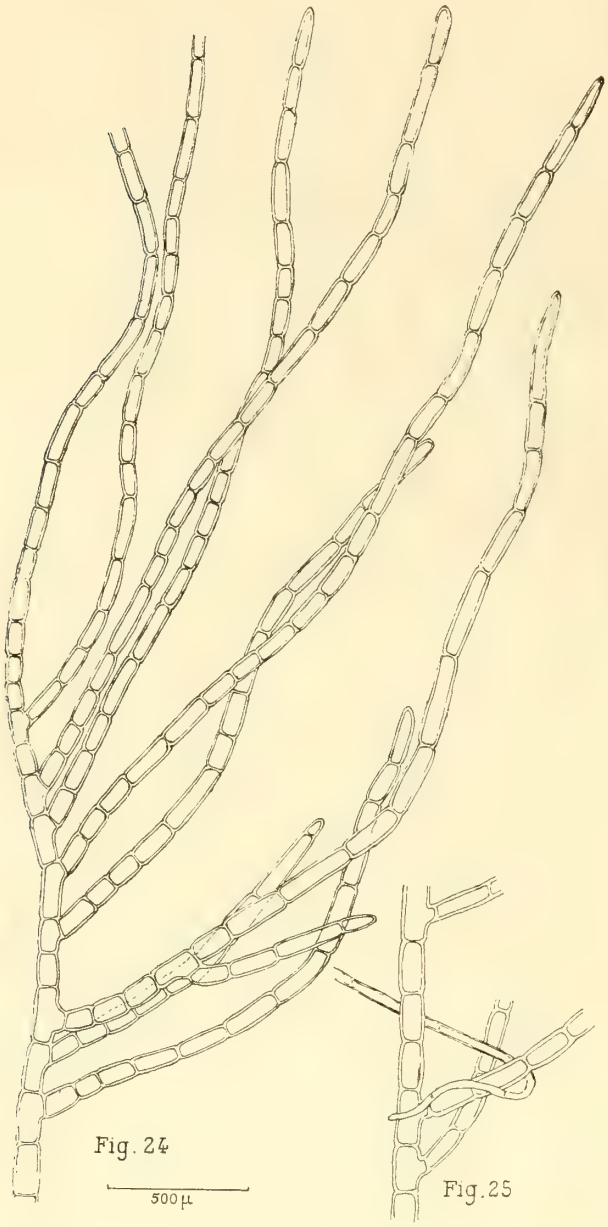
var. **ramis oppositis** Hariot, *Algues du cap Horn.*

Conferva repens J. Ag., *Alg. med.*, p. 13.

f. **antarctica**, n. forma.

C'est bien à l'*Ægagropila repens* (J. Ag.) Kg. qu'il faut rattacher cette Algue. Elle diffère cependant des nombreuses formes réunies sous ce nom par divers caractères qui peuvent en faire une variété distincte de celles déjà connues.

Le thalle est filamenteux, assez richement ramifié; les ramifications sont presque toutes réparties du même côté du rameau principal ou des rameaux secondaires (fig. 24). Les cellules sont nombreuses, d'une longueur et d'une épaisseur moindres que celles mentionnées jusqu'à présent.

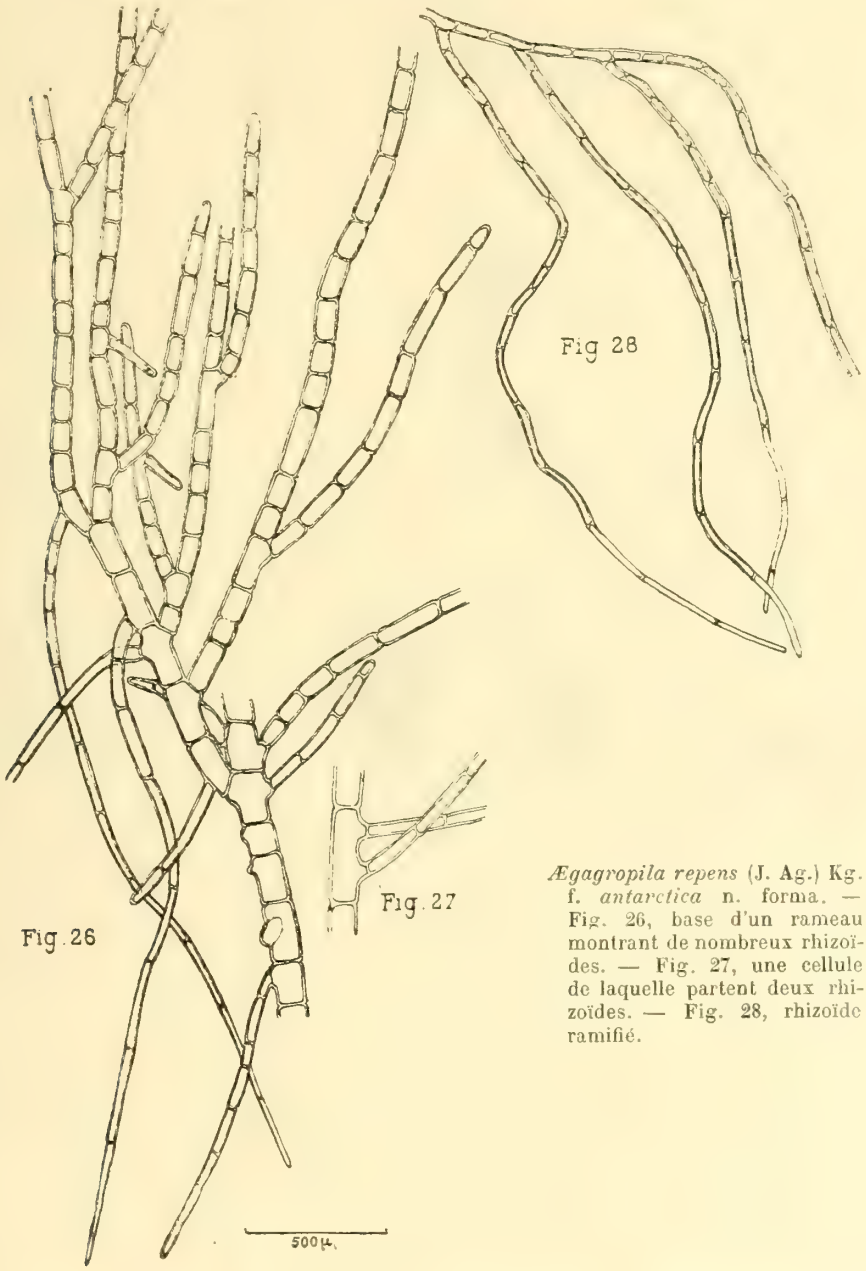


Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* n. forma. — Fig. 24, fragment d'un rameau. — Fig. 25, rhizoïde terminé en crochet.

La cellule a le même diamètre sur toute sa longueur ; à la naissance d'un rameau, elle se prolonge légèrement à la base de celui-ci. Les files de cellules vont en diminuant faiblement d'épaisseur de la partie inférieure vers l'extrémité du filament principal ou de ses ramifications. Le diamètre des cellules varie entre 105 μ (cellules inférieures) et 65 μ (cellules supérieures). La longueur de ces cellules augmente de la base du thalle vers l'extrémité; elle varie de 150 à 430 μ, très rarement davantage. Leur longueur est donc de 2 à 7 diamètres (fig. 24 et 26).

La cellule basilaire du filament se fixe au moyen de crampons (fig. 30 *c*, *d*, *e*, *f*). Les rhizoïdes, presque incolores, sont nombreux (fig. 26), atteignant souvent plus de 1 centimètre de longueur;

parfois ils sont eux-mêmes (fig. 28) ramifiés. Leurs cellules varient de 200 à 550 μ vers l'extrémité, avec un diamètre de 30 à 43 μ. Ils servent soit à consolider l'Algue sur le substratum en s'y fixant au moyen de

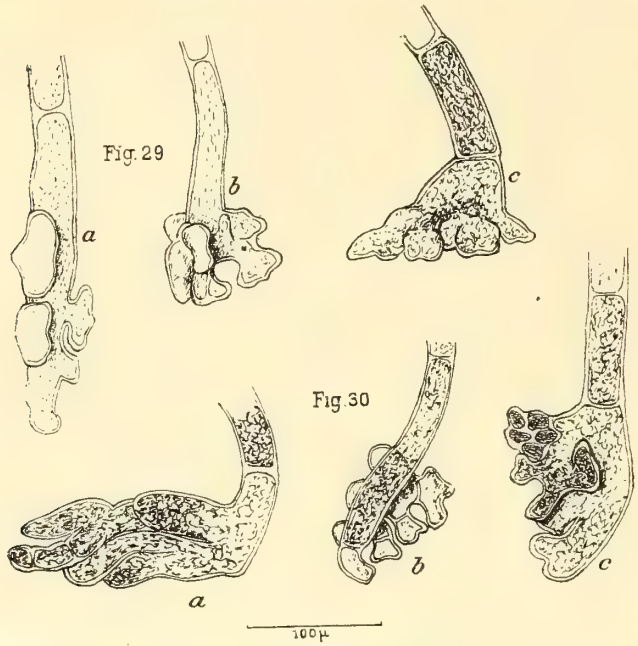


Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* n. forma. — Fig. 26, base d'un rameau montrant de nombreux rhizoïdes. — Fig. 27, une cellule de laquelle partent deux rhizoïdes. — Fig. 28, rhizoïde ramifié.

crampons (fig. 29 *a*, *b*), soit à aider à la cohésion des divers individus composant la touffe en s'enchevêtrant entre les filaments et en formant parfois crochet autour de ceux-ci (fig. 25).

Cette forme antarctique a donc un thalle bien différent de celui représenté par Harvey (*Phyc. Brit.*, t. CCXXXVI), dont le filament principal n'est composé que de quelques cellules, et chaque rameau secondaire d'un ou deux articles ; elle en diffère aussi nettement par la différence de proportion des cellules. Cette Algue diffère aussi du *Cl. repens* de Kützing (*Sp. alg.*, p. 416 ; *Tab. phyc.*, IV, t. LXX, f. 2) et par la dimension et par la forme des cellules.

Le *Cl. repens* de Hauck (*Meeresalgen*, p. 450) de la mer Adriatique a des cellules de 80 à 200 μ de diamètre et une longueur de 6 à 8 et même de 10 à 20 fois plus grande.



Œgagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* n. forma. — Fig. 29 *a b*, extrémités de rhizoïdes portant des crampons. — Fig. 30 *a, b, c, d*, diverses cellules basilaires de filaments avec leurs crampons.

Le Dr. Askenasy (*Reise der « Gazelle »*, p. 5) signale un *Cl. repens* provenant de l'île Ascension, dont les cellules, toujours de plus fortes dimensions, sont caractérisées par leur forme en massue, leur diamètre supérieur étant plus grand que l'inférieur.

Enfin M. Hariot (*Algues du cap Horn*, p. 18) décrit un *Cl. repens* provenant de la baie Orange (Terre de Feu), à rameaux opposés, dont il a fait la variété *ramis oppositis*.

L'*Ægagropila repens* est donc une espèce très répandue qui arrive à prendre des aspects bien différents suivant les lieux où on la rencontre.

Notre Algue antarctique était d'un vert légèrement olivâtre ; elle se présentait sous forme de petites touffes, de petits coussinets très denses de 1 à 3 centimètres de diamètre sur 1 à 2 centimètres de hauteur.

Localité. — N° 558, îles Argentine, février 1909, à marée basse, en

des endroits bien abrités du frottement des glaces, dans les petites mares, les creux, les fentes des rochers (Pl. VII, fig. 1).

8. Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag.

Cladophora arcta (Dillw.) Kg., *Phyc. germ.*, p. 263 ; *Species*, p. 417 ; *Tab. phyc.*, IV, t. LXXIV ; — Harv., *Phyc. brit.*, t. CXXXV ; — Hauck, *Meeresalgen*, p. 445 ; De Toni, *Syll. alg.*, vol. I, p. 335 ; — Hooker et Harvey, *Flora ant.*, p. 495 ; Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 21.
Cladophora (Spongomorpha) arcta (Dillw.) Kg., Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, p. 4 ; Reinbold, *Deutsche südpolar. Exp.*, Meeresalgen, Bd. VII, Heft II, p. 186.
Conferva arcta Dillw., *Brit. conf. suppl.*, p. 67 ; — Engl., *Bot. tab.*, 2098.
Conferva centralis Ag., *Syst.*, p. 111 ; — Lyngb., *Hydrophyt. Dan.*, tab. 56.
Acrosiphonia centralis (Lyngb.) Kjellm., *Studier öfver chlorophycéslägtet Acrosiphonia J. G. Ag. och dess Skandinaviska arter*, p. 73-77, Pl. IV, fig. 1-20.

L'Algue antarctique formait des petites touffes vert foncé, d'un diamètre de 2 à 3 centimètres de hauteur, aux éléments rigides. Ces touffes sont composées chacune de plusieurs individus.

Les files de cellules ont un diamètre variant de 100 à 160 μ ; les cellules, vers la base de l'axe principal et des divers rameaux, ont une longueur de 1 à 2 diamètres, tandis qu'elles peuvent atteindre jusqu'à 10 diamètres dans les parties jeunes (fig. 31-32). Les cellules terminales ont leur extrémité arrondie ou très légèrement acuminée.

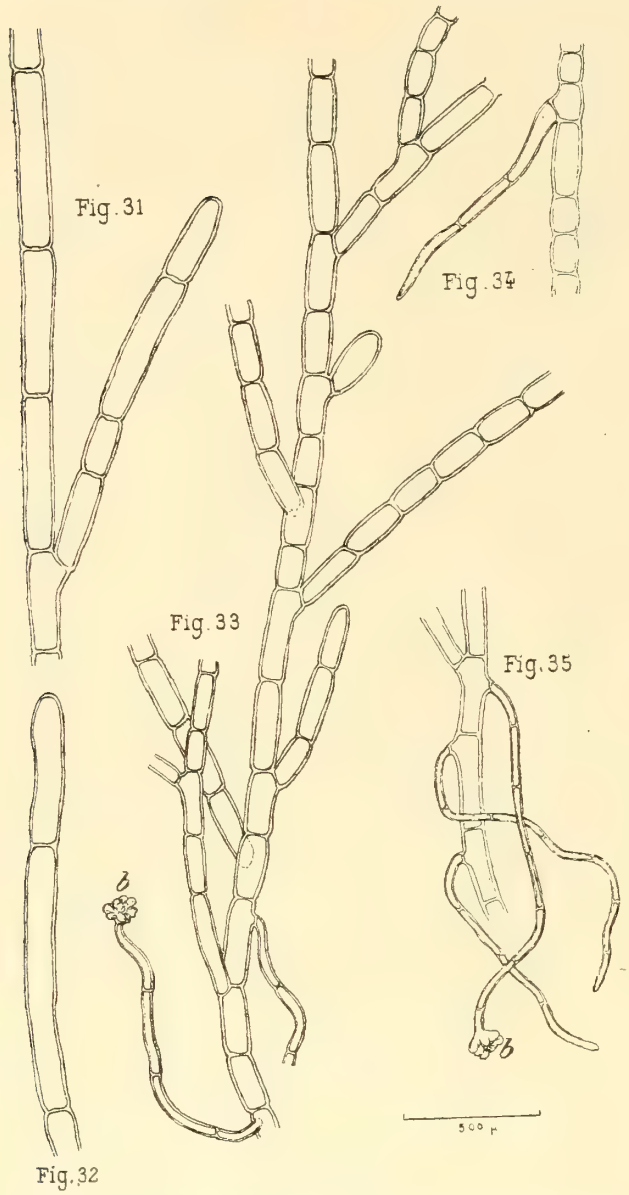
Les ramifications, assez nombreuses vers la région inférieure de l'axe principal, sont réparties autour de celui-ci (fig. 33). Ces ramifications semblent s'arrêter aux rameaux secondaires.

L'accroissement de l'Algue se fait par les cellules terminales des divers rameaux.

Dans chaque cellule est un chromatophore réticulé avec de nombreux pyrénoïdes et de nombreux noyaux.

Les rhizoïdes ont un diamètre de 40 à 50 μ. Ils se forment principalement à la base de l'axe principal (fig. 33, 34, 35). Certains développent à leur extrémité des sortes de bourgeons, petites masses arrondies, remplies de matières de réserve qui, par la suite, serviront, par bourgeonnement, à reproduire l'espèce (fig. 33 *b*, 35 *b*). C'est le seul mode de reproduction que nous ayons trouvé chez cette Algue. Nous n'avons en effet pas rencontré de zoosporanges.

Cet *Acrosiphonia* est beaucoup plus petit que celui décrit par Reinsch de la Géorgie du Sud, et qui mesurait 4 à 6 centimètres de hauteur.



Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag. — Fig. 31, 32, extrémités de rameaux. — Fig. 33, fragment d'un rameau présentant quelques rhizoïdes : l'extrémité de l'un d'eux se termine par un bourgeon (*b*). — Fig. 34, jeune rhizoïde. — Fig. 35, rhizoïdes développées vers la région inférieure de l'axe principal.

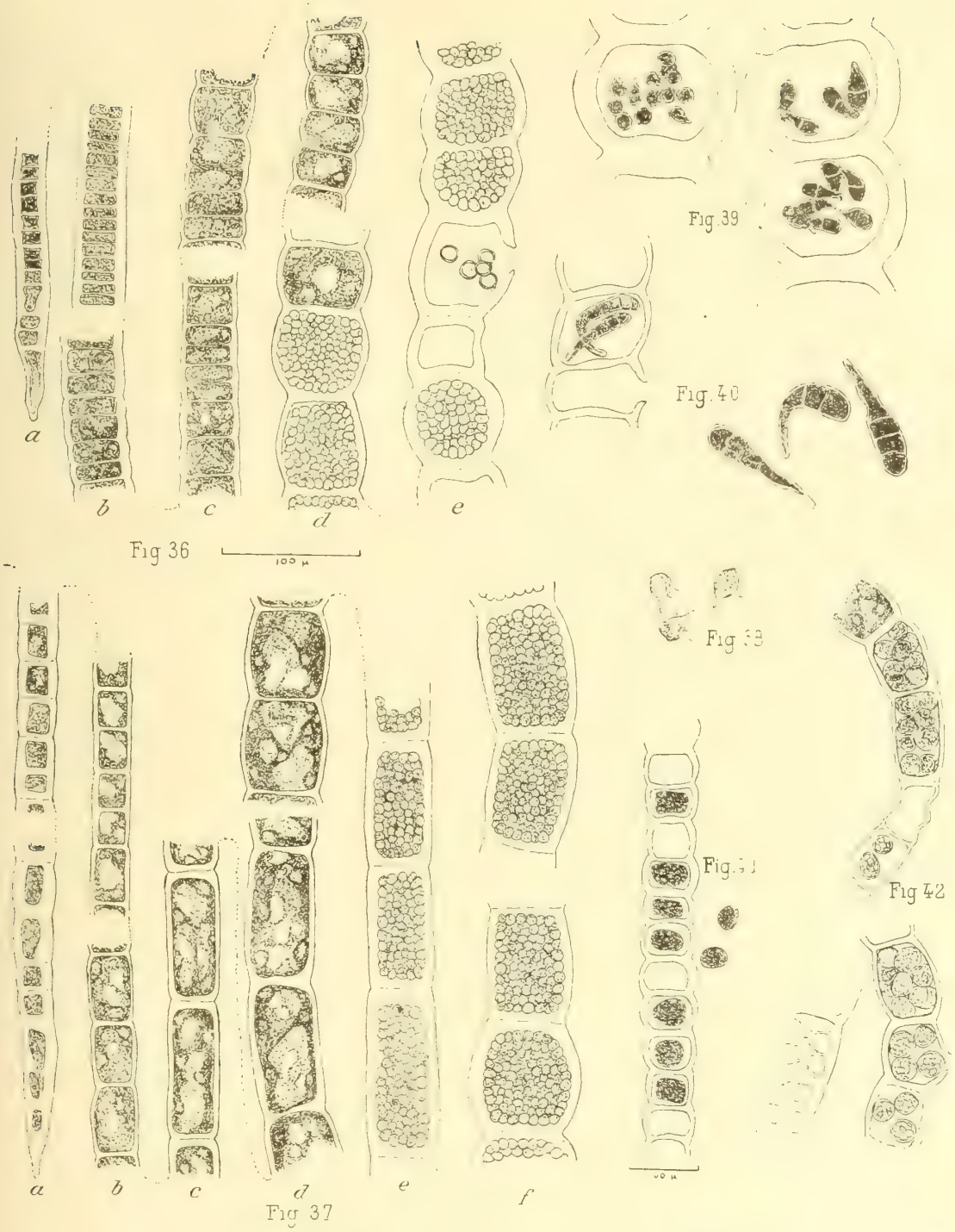
Localité. — Ile Déception, décembre 1909, à marée basse, sur les rochers.

Distribution géographique. — Angleterre, France, Danemark, Norvège, cap Horn, Falkland (Hooker), île Kerguelen (Askenasy), Terre de Feu, détroit de Magellan (Hariot), Géorgie du Sud (Reinsch); Antarctique, Shetlands du Sud, île Déception (L. Gain).

9. Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.

Observationes phycologicæ, I, p. 15, Pl. I; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, p. 186, Bd. VII, Heft II.

C'est bien au genre *Urospora* que se rapporte cette *Chætomorphée*; nous l'avons trouvée en assez grande quantité dans la région ouest de la Terre de Graham. Elle doit être identifiée avec l'*U. penicilliformis* (Roth) Aresch. dont elle présente tous les caractères. Elle est de grande taille, atteignant 10 à 15 centimètres de longueur. Nous avons même trouvé à l'île Déception des exemplaires



Urospora penicilliformis (Roth) Aresch. — Fig. 36 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, filament à cellules courtes; en *d* et *e*, zoosporanges. — Fig. 37 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, un filament à cellules allongées; en *e* et *f*, zoosporanges. — Fig. 38, trois zoospores. — Fig. 39, spores germant directement à l'intérieur des sporanges. — Fig. 40, trois spores en voie de germination. — Fig. 41, akinètes. — Fig. 42, aplanospores.

qui avaient jusqu'à 25 centimètres. Le thalle est filamenteux, simple.

La plante est fixée par ses cellules inférieures terminées en pointe plus ou moins aiguë. Toutes les autres cellules sont susceptibles de se diviser et de donner naissance à des cellules reproductrices.

Si on examine au microscope une touffe de cet *Urospora*, on trouve tous les passages entre des filaments à courtes cellules (fig. 36 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*) et des filaments à cellules allongées (fig. 37 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*). Chez les premiers, vers la base du filament, les cellules sont souvent trois et même cinq fois plus larges que longues ; puis, à mesure que le filament va en s'épaississant, les cellules arrivent à être aussi longues que larges. Chez les autres filaments, dès la base les cellules sont soit égales en longueur et épaisseur, soit plus longues que larges, et elles atteignent en longueur jusqu'à 2 et plus rarement 3 diamètres.

Il en est de même des éléments reproducteurs, qui offrent tous les passages entre les cellules globuleuses et les cellules allongées (fig. 36 *d*, *e* ; 37 *e*, *f*).

La dimension des cellules végétatives est donc très variable : les écarts varient entre 24 et 60 μ en largeur et 6 à 100 μ en longueur.

A l'île Déception, nous avons trouvé de véritables *U. penicilliformis* géants, les filaments atteignant parfois jusqu'à 30 centimètres de long et certaines cellules ayant jusqu'à 250 μ de largeur sur une longueur de 400 μ.

Nous attribuons cette énorme croissance à la quantité de matières nutritives (graisse, huile en suspension dans l'eau de mer) due aux nombreux cadavres de baleines (dépouilles abandonnées par les baleiniers qui, durant deux mois de l'année, font la chasse aux Cétacés dans ces régions) qui encombrent la baie. Nous avons d'ailleurs remarqué cette vigueur du thalle chez les différentes espèces d'Algues provenant de cette localité.

Le chromatophore est pariétal, légèrement réticulé, avec des pyrénoïdes et des noyaux nombreux dans chaque cellule.

Les Algues recueillies et notamment celles prises à l'île Petermann au mois de février sont en pleine fructification. Nous avons trouvé la reproduction par zoospores, par akinètes, par aplanospores.

Les zoosporanges, de beaucoup les plus nombreux, sont en général plus ou moins sphériques, ayant un diamètre variant de 50 à 70 μ (fig. 36 *d*, *e*); parfois aussi ils sont allongés (fig. 37 *e*, *f*). Les zoospores, nombreuses, sont claviformes; les cils, au nombre de quatre, sont fixés sur le gros bout (fig. 38).

Parmi ces filaments fructifiés, nous avons trouvé des cellules reproductrices d'aspect identique aux zoosporanges, renfermant de nombreuses cellules de la taille des zoospores, ayant environ 12 μ de diamètre, mais étant sphériques (fig. 36 *e*). Ces spores commencent à germer dans la cellule même ; la plupart ont déjà subi une division et ont pris une forme allongée ; à ce stade, elles doivent être mises en liberté (fig. 39). Dans certaines cellules où restaient quelques éléments, nous avons trouvé des spores qui formaient déjà de véritables filaments composés de trois à six cellules courtes (fig. 40).

Ces cellules du filament sont-elles des gamétanges chez lesquels la fusion des gamètes se ferait directement dans la cellule mère, la germination commençant dès la formation de l'œuf?!! N'ayant aperçu aucune trace de fusion de cellules, nous serions plutôt porté à croire que ce sont de simples sporanges chez lesquels les spores, plus avancées, ont germé directement dans la cellule, sans former de cils vibratiles.

Certaines cellules ont donné naissance à des akinètes (fig. 41). Enfin, dans d'autres cellules, nous avons trouvé ce que nous croyons être des aplanospores ; la masse protoplasmique de la cellule s'est divisée en un certain nombre de corps sphériques, une dizaine environ, corps dont le contenu semble lui-même en voie de division (fig. 42).

Localités. — N°s 524, 525, île Déception, 23 décembre 1908 : baie intérieure de l'île, sur les rochers, les cailloux découvrant à marée basse. — N° 555, île Petermann, 4 février 1909. — N° 624, île Petermann, 1er novembre 1909.

Distribution géographique. — France, Angleterre, Allemagne, Amérique boréale, Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Groenland ; Kerguelen, Antarctique sud-américaine (îles Déception, Petermann).

PHÆOPHYCÉES.

ECTOCARPACEÆ.

10. Geminocarpus geminatus (Hook. fil. et Harv.) Skottsb.

Subant. und ant. Meeresalgen, Phæophyceen, p. 13; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Bd. VIII, Heft II, Meeresalgen, p. 190.

Ectocarpus geminatus Hook. et Harv., *London journ. of bot.*, vol. IV (1845), p. 251; *Crypt. antarctica*, p. 163; — J. Ag., *Sp.*, I, p. 21; — Kg., *Sp.*, p. 459; — Dickie, Alg. found at Kerguelen land. *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV (1876), p. 199; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 35, Pl. III, fig. 1 et 2; *Exp. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 4; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, p. 16, t. V, fig. 3, 6, 7, 9; — Gepp, *Ant. Exp.*, *Natural History*, III, Marine Algæ, p. 9; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 548.

Nous avons trouvé quelques petites touffes fixées sur les stipes de *Desmarestia compressa* (Reinsch) Skottsb. recueillis par quelques mètres de fond aux environs de l'île Petermann. Cette *Ectocarpacée* doit être répandue sur la côte ouest de la Terre de Graham; Turquet en avait rapporté quelques exemplaires de l'île Booth-Wandel.

Distribution géographique. — Sud de l'Amérique du Sud (Hooker, Hariot, Skottsberg), Falkland (Hooker, Skottsberg), Kerguelen, Géorgie du Sud (Skottsberg), île Booth-Wandel (Turquet), île Petermann (L. Gain), Terre Victoria : cap Adare.

DESMARESTIACEÆ.

11. Desmarestia Willii Reinsch.

(Pl. V, fig. 1.)

Flore, 1888, p. 185; *Meeresalgen flora von Süd-Georgien*, p. 409, Taf. XVII, fig. 2 *a*; — Skottsberg, *Subant. und ant. Meeresalgen* (1907), p. 16, fig. 13-14; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.* (1908), Bd. VIII, Heft II, p. 191; — Laing., *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 497; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 457.

Desmarestia viridis Lam., Hook. fil. et Harv., *Fl. ant.*, II, s. 178 et 466; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV (1876); Notes on alg. found at Kerguelen land, p. 198 — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, IV, Prot. Algæ, p. 22; — De Toni, *loc. cit.*

Desmarestia viridis β. **distans** Hook. et Harv., *loc. cit.*; — Askenasy, *loc. cit.*

Dichloria viridis Grev., Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 42.

On ne peut, comme l'a montré Skottsberg, séparer cette espèce du *Desmarestia viridis* des régions australes, dont elle présente tous les carac-

tères. Parfois l'on trouve des différences extérieures dans la longueur ou la fréquence des ramifications, mais le développement et la structure de ces plantes sont identiques. Pour la séparer du *D. viridis* (Muell.) Lam. des régions boréales, avec laquelle elle offre une très grande ressemblance, nous lui laisserons le nom de *D. Willii* donné par Reinsch à l'Algue de la Géorgie du Sud.

Nous avons trouvé quelques exemplaires de cette Algue en octobre 1909, sur la côte ouest de la Terre de Graham. On aperçoit nettement les extrémités des jeunes rameaux présentant les filaments des cellules croissantes, souvent ramifiés, filaments faisant subitement saillie en dehors du tissu cortical.

Le plus grand des exemplaires que nous avons recueillis a une longueur de 30 centimètres. Le rachis, légèrement aplati vers la base, a une section de 4 millimètres dans son plus grand diamètre. La ramification est régulière, opposée, avec des rameaux de cinquième ordre (Pl. V, fig. 1).

Localités. — N°s 617, 618, octobre 1909, le long de la côte de l'île Petermann, par 3 et 4 mètres de fond, sur les rochers, aux endroits abrités du frottement des glaces.

Distribution géographique. — Terre Victoria (île Franklin), Auckland, Kerguelen, Marion, Patagonie, Terre de Feu, Falkland, Géorgie du Sud, Antarctique sud-américaine (île Petermann).

12. **Desmarestia compressa** (Reinsch) Skottsb.

Subantarkt. und ant. Meeresalgen, Phæophyceen (1907), p. 19, Taf. 2.

Desmarestia aculeata var. **compressa** Reinsch, *Flora*, 1888, n° 12, p. 2 ; *Ber. deutsche botan. Gesellsch.* (1888), p. 145 ; *Meeresalgen von Süd-Georgien*, p. 408, Taf. XVII, fig. 3 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 459.

Desmarestia media Grev., *Syn.*, p. XL ; — Hook. fil. et Harv., *Flora ant.*, II, s. 466 ; — Kg., *Spec.*, p. 571 ; *Tab. phyc.*, IX, t. XCV, f. II ; — Dickie, *Linn. Soc. bot.* (1876), vol. XV, Notes on Algæ found at Kerg. land, p. 198.

Desmarestia harveyana Gepp, *Nat. ant. exp.* (1907), vol. III, Marine Algæ, p. 7, Pl. III, fig. 11-15 ; — Skottsberg, *Obs. on the veg. of the ant. Sea* ; — Hariot, *Exp. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 4.

Nous nous rangeons à l'avis de Skottsberg pour la détermination de cette espèce. Elle ne peut être en effet distinguée du *D. media* Grev. des régions antarctiques. Nous avons examiné les échantillons de J. D. Hooker

provenant du voisinage de l'île Cockburn : ils ont la même structure que ceux que nous avons recueillis sur la côte ouest de la Terre de Graham. De même la structure de ceux-ci s'accorde complètement avec les figures données par Gepp sous le nom de *D. Harveyana*. Mais Reinsch ayant auparavant décrit l'espèce comme la variété *compressa* du *D. aculeata*, il faut, comme l'indique Skottsberg, nommer cette espèce *D. compressa* (Reinsch) Skottsb., ce nom étant le plus ancien.

Le *D. compressa* est très commun dans toute la région ouest de la Terre Louis-Philippe et de la Terre de Graham, où il forme une zone caractéristique s'étendant assez loin au-dessous du niveau des basses mers. Ce *Desmarestia* peut atteindre de grandes dimensions : nous avons constaté pour certaines touffes des longueurs dépassant 2 mètres.

Localités. — N°s 540, 543, 545, entrée du chenal Peltier, près l'île Wiencke, 28 décembre 1908, sur des fonds de roches dépassant 30 mètres. — N° 548, cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, par 4 mètres de fond. — N° 616, île Petermann, 10 octobre 1909, par 3 mètres de fond. — N° 644, île Déception, décembre 1909 : recueilli sur la plage au niveau de la basse mer.

Distribution géographique. — Terre Victoria (île Coulman, cap Adare), Kerguelen, Géorgie du Sud, Shetlands du Sud (îles Déception, du Roi-George), île Cockburn, détroit de Gerlache, îles Booth-Wandel, Petermann, Argentine, Terre de Graham (cap Tuxen, baie Beascochea).

13. **Desmarestia ligulata** (Lightf.) Lamour.

Essai, p. 25 ; — Greville, *Alg. brit.*, p. 37, tab. V ; — Harvey, *Phyc. brit.*, t. CXV ; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, p. 161 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 43 ; *Exp. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 5 ; — Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, Algæ, p. 496 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 460.

Desmarestia firma (C. A. Ag.) Skottsb., *Subant. und ant. Meeresalgen*, Phæophyceen, p. 21, fig. 15-17.

Fucus ligulatus Lightf., *Fl. Scotica*, t. XXIX ; — Turn., *Hist. fuc.*, t. XCVIII.

Il n'y a pas lieu, croyons-nous, de distinguer la forme australe, comme l'a fait Skottsberg, sous le nom du *D. firma* (C. A. Ag.) et de conserver à l'espèce du nord le nom de *D. ligulata* (Lightf.) Lamour. Ces plantes ont des caractères trop communs pour en faire des espèces distinctes. Le

D. herbacea Lamour, formant une espèce à part, nous conservons à notre Algue antarctique le nom du *D. ligulata*.

Skottsberg a trouvé des exemplaires rejetés à la côte; l'un d'eux, recueilli en mai à la Géorgie du Sud, portait de nombreux sporanges uniloculaires. Ils étaient répartis par groupes sur les lames foliacées de l'Algue, sans ordre, entre des sortes de paraphyses. Ces sporanges avaient une longueur de 24 à 30 μ, sur 9 à 12 μ de large; ils renfermaient une petite quantité de spores.

Au cours de la première expédition Charcot, Turquet trouva plusieurs fragments de cette Algue dans les nids de cormorans de l'île Booth-Wandel.

Nous en avons rencontré quelques débris rejetés à la côte sur une plage de l'île Déception en décembre 1909.

Distribution géographique. — Cap Horn, détroit de Magellan, Chili, Falkland, Géorgie du Sud, Auckland, Campbell, Antarctique sud-américain (îles Booth-Wandel, Déception); Australie, Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique Nord.

14. Desmarestia anceps (Mont.).

(Pl. V, fig. 2-6.)

Prodr. phyc. ant., p. 13 ; *Voyage au Pôle Sud*, Bot. crypt., p. 54 ; — Kutz., *Sp.*, p. 576 ; *Tab. phyc.*, IX, t. XCXVIII, fig. *c*, *d* ; — J. Ag., *Sp.*, I, p. 170 ; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, p. 160 ; — Skottsberg, *Subant. und ant. Meeresalgen*, Phæophyceen, p. 20 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 462.

Grâce à l'extrême obligeance de Mme Weber van Bosse, nous avons pu, par l'intermédiaire de M. Hariot, nous procurer l'exemplaire type unique du *Desmarestia anceps* recueilli par d'Urville près de la Terre Louis-Philippe, exemplaire conservé dans l'herbier de Kützing.

Comme Montagne le fait lui-même remarquer, ces quelques échantillons du *D. anceps* sont en très mauvais état; mais, malgré cela, nous avons pu identifier l'Algue que nous avons recueillie avec l'échantillon de Montagne.

Hooker et Harvey (*Fl. ant.*, II, 466) hésitaient à assimiler le *D. anceps* Mont. à l'espèce connue sous le nom de *D. media* Grev. — Skottsberg, au cours de l'expédition d'Otto Nordenskjöld, trouva quatre petits fragments de cette *Desmarestiacée* au voisinage de la Terre de Graham; il crut,

avec juste raison, d'après les quelques renseignements de Montagne et d'Agardh et les figures qu'en donnait Kützing (*Tab. phyc.*, Pl. XCVIII, *c*, *d*), pouvoir la rapporter au *D. anceps*. Il donna alors une description de ces jeunes extrémités de fronde.

Nous avons eu la bonne fortune, au cours de nos divers débarquements, de recueillir non seulement des fragments de fronde de cette intéressante espèce, mais encore de rencontrer, rejetées à la côte sur l'une des petites plages de la baie de l'Amirauté dans l'île du Roi-George (Shetlands du Sud), des vieilles frondes et l'appareil de fixation de cette Algue restée si problématique depuis près d'un siècle (Pl. V, fig. 5-6).

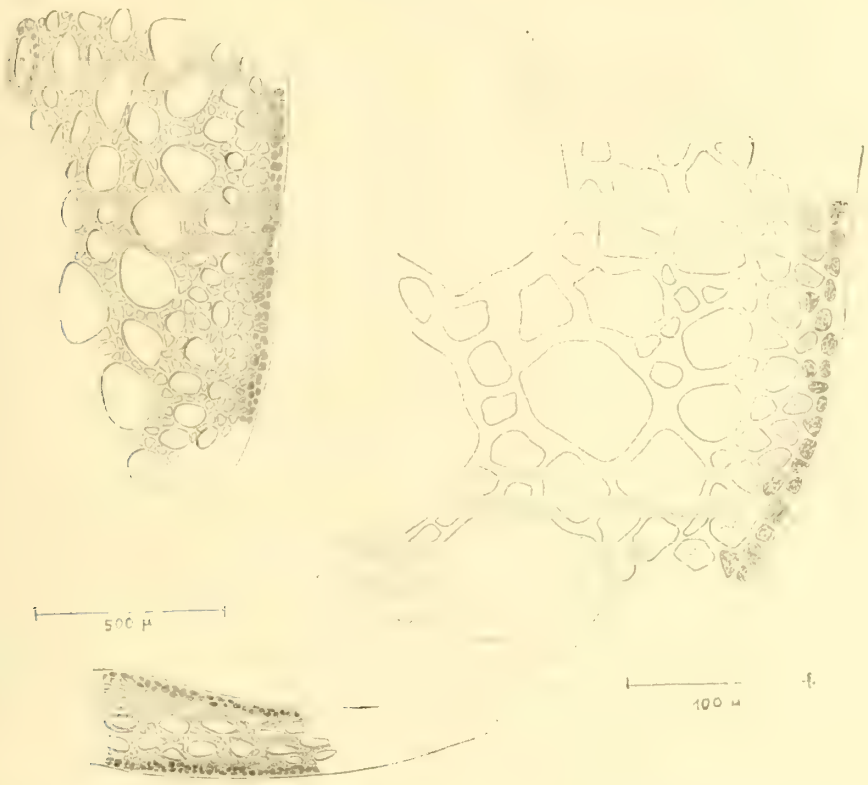
Le *D. anceps* est une plante qui peut atteindre de grandes dimensions, à en juger par les exemplaires que nous avons rencontrés ; nous lui donnons facilement une longueur de 3 à 4 mètres.

Le pied d'attache est énorme, globuleux, formé d'une multitude de crampons enchevêtrés les uns les autres, pouvant atteindre un diamètre dépassant 20 centimètres (Pl. V, fig. 5-6). De ce pied partent une ou plusieurs fortes tiges, rachis rubanés très épais, aplatis, verruqueux, d'une largeur de 5 à 7 centimètres sur une épaisseur de 1 à 3 centimètres. De ce rachis de plus en plus réduit partent de nombreuses ramifications dont les rameaux extrêmes ont la structure représentée à la planche V (fig. 2-4).

Si l'on étudie la partie terminale d'une fronde, l'on voit que le rachis est aplati; son diamètre atteint de 2 à 4 millimètres.

Les rameaux de premier ordre ne sont pas complètement opposés les uns aux autres, comme c'est par exemple le cas de *D. Willii* Reinsch. L'on trouve souvent, et surtout vers l'extrémité d'une jeune fronde, des rameaux courts plus ou moins opposés (Pl. V, fig. 2) qui alternent avec les rameaux longs ; parfois même deux rameaux courts alternent avec un rameau long (Pl. V, fig. 3). Ces rameaux de premier ordre atteignent jusqu'à une longueur de 25 centimètres ; ils offrent une section cylindrique dans la région avoisinant le rachis, puis ils s'aplatissent peu à peu et se rétrécissent vers leur extrémité. Ils sont nombreux sur toute la longueur du rachis, distants les uns des autres (dans les parties terminales de la fronde) de $0^{cm},2$ à 1 centimètre.

Sur ces rameaux de premier ordre sont placés latéralement, à peu près en opposition, des rameaux de second ordre. Ceux-ci, lancéolés, minces, aplatis, ont la forme de feuilles allongées finement rétrécies à la base. Le rameau, d'une épaisseur de 2 à 5 dixièmes de millimètre à la base (Pl. V, fig. 4), passe progressivement à une largeur de 1 à 2 millimètres pour se terminer en pointe vers l'extrémité. Il peut atteindre une longueur de



Desmarestia anceps (Mont.). — Fig. 43, coupe transversale à travers le rachis d'une jeune fronde; en *a* se voit la cellule axiale. — Fig. 44, fragment de la même coupe vu à un plus fort grossissement. — Fig. 45, coupe transversale à travers un rameau lancéolé.

6 centimètres. — Les plus vieux portent latéralement de très courts rameaux de troisième ordre, qui atteignent une longueur de 5 millimètres.

La forme des rameaux foliacés de second ordre se rapproche beaucoup de celle du *D. ligulata* ; mais ces rameaux en diffèrent nettement par leurs dimensions beaucoup moindres.

Si l'on examine la structure du *D. anceps*, on voit qu'elle se rapproche beaucoup de celle du *D. ligulata*. La figure 43 représente la coupe

transversale à travers le rachis d'une jeune fronde. Au centre, se voit la cellule axiale avec sa couronne de petites cellules; puis la masse principale du tissu est formée de grandes cellules cylindriques pouvant atteindre jusqu'à 120 et 150 μ de diamètre; elles sont entourées d'hyphes à sections plus ou moins cylindriques. Ces hyphes, englobant les grandes cellules, forment un réseau qui tend à donner une grande résistance au tissu et à lui conserver de l'élasticité. Extérieurement est le tissu cortical périphérique, avec ses quelques assises de cellules assimilatrices fortement colorées (fig. 43, 44).

Dans une coupe transversale à travers un rameau lancéolé (fig. 45), l'on retrouve dans toute l'épaisseur du tissu ces grandes cellules plus ou moins arrondies, entourées du réseau de cellules plus petites, le tout emprisonné dans le tissu assimilateur cortical.

Le *D. anceps* est une Algue d'un brun légèrement jaunâtre. Il se différencie encore du *D. ligulata* en ce qu'il conserve sa couleur même à l'état sec, tandis que les exemplaires séchés de *D. ligulata* perdent leur couleur.

Le *D. anceps* doit rentrer dans le groupe des espèces caractérisées par des rameaux aplatis, les derniers plus ou moins lancéolés, finement rétrécis à leur base : c'est-à-dire au voisinage des *D. ligulata* dont il se rapproche le plus, *D. herbacea* et *D. Rossii*.

Habitat. — Nous n'avons pas trouvé cette intéressante espèce en place : d'après les nombreux débris rejetés à la côte et surtout l'abondance des pieds d'attache trouvés sur l'une des petites plages de la baie de l'Amirauté (île du Roi-George), cette Algue doit se trouver en assez grande quantité dans ces parages et faire partie de la zone sublittorale. Elle doit être répartie sur tout le pourtour des Sheltand du Sud, les îles du détroit de Bransfield et la côte de la Terre Louis-Philippe, le détroit de Gerlache et l'archipel Palmer.

N° 645, île Déception, décembre 1909, fragments rejetés à la côte. — N° 665, île du Roi-George, décembre 1909, pied de fixation et vieilles frondes rejetés à la côte.

LAMINARIACEÆ.

15. Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. fil. et Harv.

Crypt. ant., p. 67 et 162, t. LXIX, fig. 2 ; — Harv., *Phyc. austr.*, tab. 48 ; — J. Ag., *Sp.*, I, p. 124 ; — Kjellm., *Adenoc.*, p. 8, fig. 9-23; — Dickie, Notes on Alg. found at Kerg. Land, p. 198, *Linn. Soc. journ. bot.*, vol. XV, 1876 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 47, t. V, p. 1-3 ; *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 5 ; — G. Murray, *On the Cryptostomata of Aden.*, Phyc. Memoirs, p. 59-64 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 324.

Asperococcus utricularis Bory, *Mém. Soc. linn. Paris*, IV, p. 594.

Asperococcus Lessonii Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 199, t. XI, f. 2.

Adenocystis utricularis (Bory) Skottsb., *Subant. und ant. Meeresalgen*, p. 39 ; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, 1908, Bd. VIII, Heft 2, p. 190 ; — Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 498.

Chorda Lessonii Kg., *Sp.*, p. 549.

Scytosiphon utricularis Trévisan, *Dictyot.*, p. 431.

Chroa sacculiformis Reinsch, *Meeresalgenfl. von Süd-Georgien*, p. 403, t. XVIII, fig. 1-5.

Nous avons rencontré l'*Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. fil. et Harv. en assez nombreux exemplaires sur la région littorale, aux îles Déception, Wiencke et Petermann.

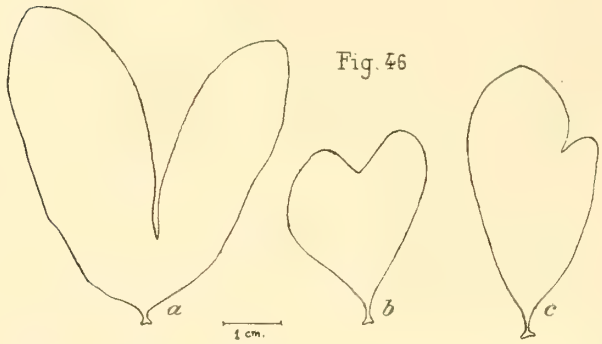
En examinant une coupe transversale d'une fronde fructifiée, notre attention a été tout de suite attirée par les éléments reproducteurs de cette espèce. Il y avait, d'une part, des sortes d'appareils allongés, renflés à leur extrémité et présentant un protoplasme coloré, appareils décrits et figurés par Hooker et Harvey dans le *Flora antarctica* sous le nom de sporanges uniloculaires. Puis, mélangés et dispersés entre ceux-ci, des organes oblongs, en forme de massue, qui n'étaient autre chose que des sporanges à nombreuses zoospores, identiques aux sporanges des Laminariacées.

Nous avons tout d'abord cru avoir trouvé une nouvelle espèce. Mais la forme extérieure de l'Algue d'une part, sa structure anatomique d'autre part, coïncidaient exactement avec l'*Adenocystis Lessonii*. De même des organes décrits jusqu'à présent sous le nom de sporanges uniloculaires étaient identiques comme forme et structure aux appareils de notre plante qui ne peuvent être identifiés qu'avec des paraphyses.

Les sporanges en massue que nous avons trouvés semblaient être la seule différence d'avec les exemplaires d'*A. Lessonii* étudiés par Bory,

Hooker et Harvey. Nous n'avons pas trouvé de paraphyses formées de rangées de cellules. Nous avons comparé notre plante avec les échantillons authentiques de l'herbier Bory et ceux de Hooker. Les premiers étaient en assez mauvais état, mais nous avons pu cependant constater que leur structure était identique à celle de notre plante. Parmi les paraphyses, en partie gélifiées, se trouvaient des sporanges à nombreuses zoospores, mais difficiles à voir par suite du mauvais état de conservation de l'Algue. La même structure se rencontrait sur les coupes faites dans les échantillons de Hooker.

Il est probable que ces sporanges n'avaient pas été vus, soit par suite du mauvais état de la plante au moment de son étude (comme ce devait être le cas pour les échantillons de Bory), soit par suite de coupes trop épaisses chez lesquelles l'abondance des paraphyses aurait caché les sporanges, ou bien encore que les exemplaires étudiés ne se soient trouvés qu'au début du développement des paraphyses avant la formation des sporanges (et ce semble être le cas pour Hooker et Harvey, si l'on examine la figure de la plante fructifiée qui se trouve dans le *Cryptogamia antarctica*).



Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv. — Fig. 46, frondes présentant une division transversale.

Kjellman (*Alger hänförda till slägtet Adenocystis, bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl.*, Bd. XV, Afd. III, n° 1, Stockholm, 1889) a repris l'étude de l'*A. Lessonii* ; il compare la plante décrite et figurée par Harvey dans le *Phycologia australis* (tab. 48), et provenant de Port-Arthur en Tasmanie, avec l'Algue de Hooker décrite dans le *Flora antarctica* et recueillie aux îles Auckland. Nous avons pu examiner ces deux échantillons, et nous avons encore retrouvé la même structure caractéristique de l'*A. Lessonii*. A la surface des frondes des échantillons provenant de Port-Arthur, nous avons trouvé des plages de filaments de cellules portant des appareils de

reproduction : ces filaments étaient dus à une Algue épiphyte, une Ectocarpacée appartenant au genre *Myrionema* ou *Streblonema* : ils avaient d'ailleurs été vus et figurés par Kjellman (fig. 18-23) : Kjellman a aussi différencié les véritables sporanges des paraphyses et en a donné des reproductions dans les figures 10, 11, 13, 16.

Reinsch (*Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 403, taf. XVIII, fig. 1-5) a décrit et figuré sous le nom de *Chroa sacculiformis* une Algue qui n'est autre que l'*A. Lessonii*, mais il a pris les paraphyses pour des oospores (fig. 2 *a* et *b*) et les sporanges pour des anthéridies (fig. 3 *a* et *b*).

Si l'on reprend la description de l'*Adenocystis Lessonii*, l'on voit que c'est une Algue fixée par un petit disque d'où part une courte tige qui s'évase en une masse globuleuse allongée, en forme de massue. Elle présente parfois, mais ce n'est qu'une exception, un semblant de ramification : certains individus se divisent par un sillon plus ou moins profond (fig. 46 *a*, *b*, *c*) dans la région supérieure et médiane de la fronde, comme si deux frondes s'étaient fusionnées vers leur base pour ne conserver de distinctes que leurs parties terminales.

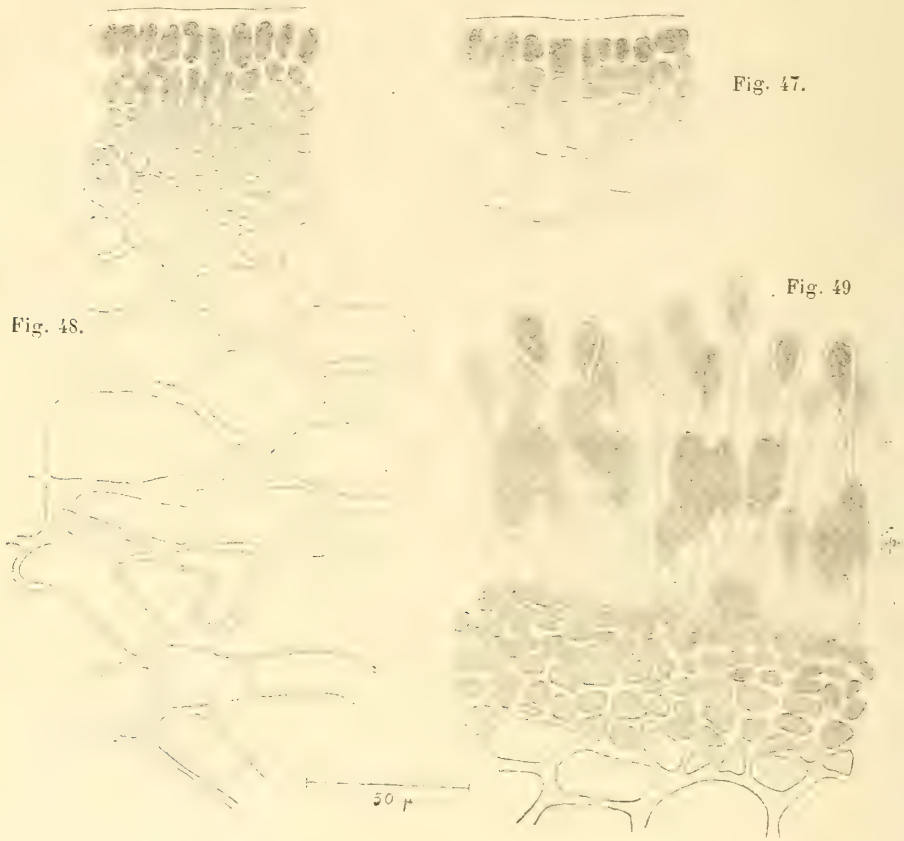
La structure anatomique présente, chez les jeunes frondes, vers l'extérieur, quelques assises de cellules corticales assimilatrices, qui donnent à la plante une couleur brun jaunâtre clair (fig. 47). Ces petites cellules passent, vers l'intérieur, à quelques couches de grandes cellules parenchymateuses plus ou moins arrondies, disposées sans ordre, qui envoient vers la poche intérieure des prolongements filamenteux qui forment un léger réseau (fig. 48). Chez les exemplaires plus âgés, la couche corticale est plus épaisse, et les cellules assimilatrices sont en plus grand nombre (fig. 48), ce qui donne à l'Algue une couleur d'un brun plus foncé.

Enfin, chez des frondes fructifiées, les appareils de reproduction naissent des cellules corticales superficielles, qui donnent deux sortes d'appareils : d'abord des paraphyses longuement pédiculées, renflées à leur extrémité qui présente un chromatophore ovoïde très pigmenté ; ensuite des éléments plus courts, en forme de massue, mélangés au milieu des paraphyses : ce sont des sporanges qui renferment chacun de nombreuses spores (fig. 49).

Oltmanns range l'*Adenocystis* dans le groupe des *Encœliacées*, et

Skottsberg, tout en étant d'accord avec lui, estime qu'il faut le faire rentrer dans une subdivision spéciale près des *Punctariacées*. Mais, d'après les caractères que nous venons d'énoncer, cette Algue doit rester parmi les *Laminariacées*.

Quant au *Scytosiphon Urvillæi* Trévisan, il est assez nettement différencié de l'*Adenocystis Lessonii* par son mode de fructification pour



Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv. — Fig. 47, coupe transversale d'une jeune fronde. — Fig. 48, coupe transversale d'une fronde adulte non fructifiée. — Fig. 49, coupe transversale de la région corticale d'une fronde fructifiée : *p*, paraphyses ; *sp*, sporanges.

former une Algue différente, bien caractérisée, qui ne peut être nullement confondue avec celui-ci.

Localités. — L'*Adenocystis Lessonii* est une Algue assez commune sur les plages de l'Antarctique : on la trouve surtout dans les petites mares de la zone littorale, le long des fentes des rochers. Nous en avons rencontré d'assez nombreux exemplaires à l'île Petermann (N° 543), aux îles Argen-

tine, Wiencke et Déception. Dans la région sublittorale, nous en avons aussi trouvé quelques exemplaires fructifiés fixés sur des frondes de *Desmarestia compressa* (N° 620).

Distribution géographique. — Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Auckland, Campbell, Kerguelen, Terre de Feu, Falkland, Géorgie du Sud ; Antarctique sud-américaine : Orcades du Sud, Shetland du Sud, Terres Louis-Philippe, de Graham, îles Déception, Wiencke, Booth-Wandel, Petermann, Argentine.

16. **Phyllogigas grandifolius** (Gepp) Skottsb.

Subant. und ant. Meeresalgen, Phæophyceen, p. 63, Bd. VI, fig. 73-80.
Lessonia grandifolia Gepp, Ant. Algæ (*Journ. of bot.*, avril 1905, p. 105) ; *Nat. ant. Exp. Nat. Hist.*, vol. III, Marine Algæ, p. 3, Pl. I et II, fig. 5-9.
? **Lessonia simulans** Gepp, A New Sp. of. Lessonia (*Journ. of bot.*, 1906, p. 425) ; *Nat. ant. Exp.*, p. 5, Pl. II, fig. 16.

Cette Algue a été décrite en 1905 et 1906 par A. et E. S. Gepp sous les noms de *Lessonia grandifolia* et *L. simulans*, d'après les exemplaires recueillis au cours de l'expédition de la « Scotia » aux Orcades du Sud et du voyage de la « Discovery » à la Terre Victoria.

Skottsberg l'a retrouvée pendant l'expédition de Nordenskjöld à la Géorgie du Sud et près de la Terre de Graham. Il l'a placée dans un nouveau genre, le genre *Phyllogigas*. Elle diffère surtout des *Lessonia* en ce que ses rameaux se développent plutôt comme des excroissances latérales du stipe qui se produisent sans ordre ; on ne distingue pas non plus, dans une coupe latérale du rachis, les couches de cellules circulaires successives formées par les accroissements périodiques.

Le *Phyllogigas grandifolius* atteint d'énormes dimensions ; chez les exemplaires recueillis au cap Adare et à l'île Coulman en janvier 1902, la plus grande lame avait une longueur de $7^m,30$ sur une largeur de $0^m,45$; une autre mesurait $4^m,50$ sur $0^m,35$.

Skottsberg recueillit près de la Terre de Graham un exemplaire dont le stipe mesurait une longueur de $0^m,30$ et la lame $5^m,20$ sur $0^m,78$ dans sa largeur maximum.

Nous n'avons trouvé que quelques fragments en mauvais état de cette

Laminariacée, fragments ramenés par la drague de fonds de 40 mètres dans le chenal Peltier, près l'île Wiencke. Nous croyons, au cours de la navigation dans le détroit de Gerlache (novembre 1909), avoir aperçu un débris de lame flottant à la surface de la mer.

Distribution géographique. — Terre Victoria (cap Adare, île Coulman), Géorgie du Sud, Orcades du Sud, Terre de Graham, détroit de Gerlache.

17. Lessonia dubia n. sp.

Stipite brevi, 1-4 cm. longo, inferne plus minus cylindraceo, superne plano, decomposito dichotomo unico, segmentis ni laminas fuscas, simplices, lanceolato-lineares, angustas, usque 115 cm. longas et 8 cm. latas, utrinque attenuatas, margine integro. Sporangiis ignotis.

Nous n'avons trouvé de cette nouvelle espèce qu'un exemplaire en bon état de conservation rejeté à la côte. Il était formé d'un pied d'attache de 2 centimètres environ de diamètre, dont les crampons manquaient. De cet appareil de fixation partent trois plantes de composition identique (fig. 50).

L'une est formée d'un stipe légèrement aplati, long de 12 millimètres, qui se dichotomise à son extrémité pour donner naissance à deux lames entières, plates sur les bords, étroitement lancéolées, ayant une longueur de 95 centimètres et une largeur maximum de 8 centimètres. Le second exemplaire présente la même allure, mais il est un peu plus grêle : le stipe, d'un diamètre de 5 millimètres à la base, de contour presque cylindrique, s'aplatit peu à peu et présente au niveau de sa bifurcation une largeur de 16 millimètres sur une épaisseur de $1^{mm},5$; sa division dichotomique, très égale, donne naissance à deux lames ayant respectivement 90 et 95 centimètres de long sur une largeur maximum de 62 millimètres. Enfin la troisième plante a un stipe long de 4 centimètres s'aplatissant de plus en plus de la base vers l'extrémité, où il se ramifie en deux lames mesurant 90 et 107 centimètres. Toutes les frondes sont légèrement laciniées à leur extrémité.

N'ayant trouvé de cette espèce que ces seuls échantillons fixés sur le même pied, nous ne pouvons dire avec certitude si nous avons affaire à une plante adulte ou bien à une plante encore jeune. Nous ne pouvons que

constater le port très spécial et bien caractérisé pour chacun de nos trois échantillons, sans pour cela affirmer qu'il est définitif chez cette espèce.

La structure anatomique du *Lessonia dubia* présente les caractères suivants :

Sur une coupe transversale du stipe, on voit tout d'abord une couche périphérique monostromatique de cellules rectangulaires présentant de nombreux chromatophores ; puis lui fait suite une série d'assises de

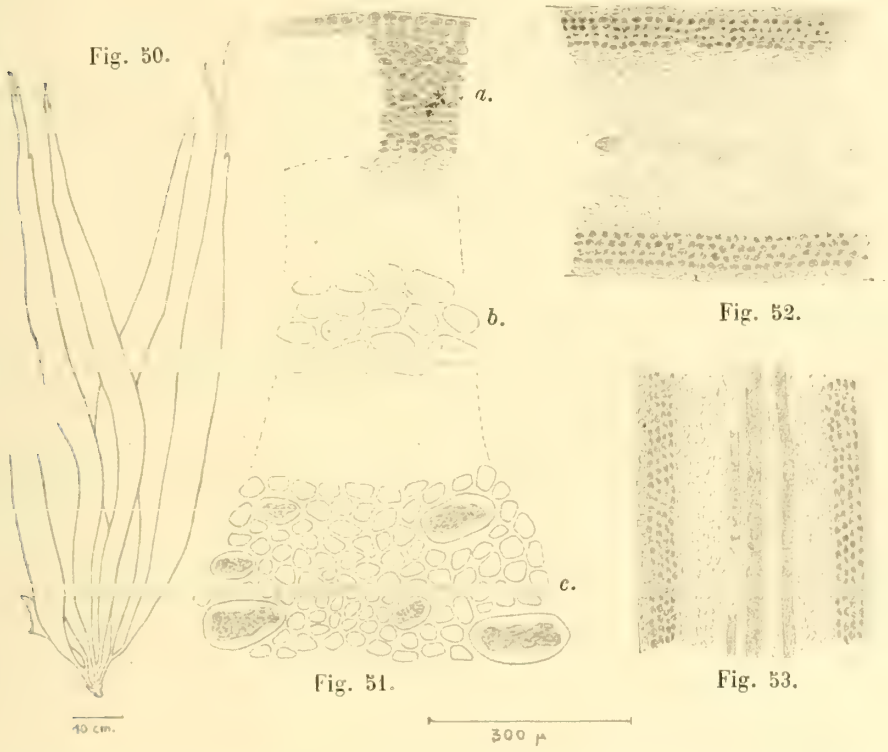


Fig. 50, *Lessonia dubia* n. sp. — Fig. 51, coupe transversale du stipe : *a*, région périphérique ; *b*, tissu parenchymateux ; *c*, moelle. — Fig. 52, coupe transversale de la lame. — Fig. 53, coupe longitudinale de la lame.

cellules rangées à peu près radiairement, fortement pigmentées (fig. 51 *a*). Ces assises corticales passent à un tissu parenchymateux, presque incolore, composé de cellules plus ou moins arrondies, à membranes peu épaisses, disposées sans ordre (fig. 51 *b*) ; à ces cellules fait suite la moelle, surtout composée d'hyphes disposées longitudinalement, entourant les conduits gommeux, qui sont en assez grand nombre dans toute son épaisseur (fig. 51 *c*).

Si l'on examine une coupe transversale de la lame (fig. 52), on voit qu'elle présente extérieurement une région corticale fortement pigmentée présentant une couche monostromatique de cellules presque cubiques qui se continue par trois à quatre assises de cellules légèrement arrondies disposées radiairement ; au tissu cortical fait suite quelques assises inordonnées de cellules parenchymateuses jaunâtres ; enfin ces cellules passent peu à peu à la couche interne, formée d'hyphes entre-croisées, parmi lesquelles on aperçoit la section transversale des canaux mucilagineux, peu nombreux, qui courent dans toute la longueur de la lame.

Sur une coupe longitudinale de cette lame (fig. 53), on retrouve les différentes assises dont nous venons de parler, et parmi la moelle les canaux mucilagineux, rectilignes, parallèles entre eux, fortement colorés en brun. L'épaisseur de la lame est très faible : elle ne dépasse pas $0^{mm},6$.

Autant que nous pouvons en juger par notre unique exemplaire, le *Lessonia dubia* se différencie très nettement, par son aspect extérieur, des autres espèces de *Lessonia*. Il ne peut être pris pour le *L. nigrescens* Bory, qui a un port tout à fait différent, avec son rachis assez long plusieurs fois ramifié dichotomiquement et ses lames beaucoup plus petites. On ne peut, d'autre part, le confondre avec le *L. frutescens* Skottsb., espèce beaucoup plus robuste, présentant des rameaux de quatrième ordre et des lames charnues et plus ramassées. A plus forte raison on ne peut le comparer avec le *L. flavicans* Bory, qui est une espèce arborescente.

Nous avons trouvé le *Lessonia dubia* en décembre 1909, rejeté à la côte sur une plage rocheuse de l'île Déception, en regard du détroit de Bransfield. Ce doit être une espèce de faible profondeur appartenant à la zone sublittorale.

LITHODERMATACEÆ.

18. Lithoderma sp.

Nous croyons devoir rapporter notre Algue antarctique au genre *Lithoderma* ; mais, en l'absence d'organes reproducteurs, nous n'avons pu l'identifier spécifiquement.

Elle forme sur les pierres des croûtes d'épaisseurs diverses, atteignant

jusqu'à $0^{mm},5$. La structure présente sur une coupe transversale des files parallèles de cellules rectangulaires étroitement unies les unes aux autres. Ces cellules, vues en surface, présentent une section anguleuse penta ou hexagonale, ayant un diamètre de 7 à 10 μ.

Habitat. — Nous avons trouvé ce *Lithoderma* en assez grande quantité sur les petites plages de l'Antarctique, dans la région littorale et sublittorale supérieure, près du niveau de la basse mer. Il formait, sur les pierres et les rochers abrités du frottement des glaces, des plaques plus ou moins étendues, de couleur brun jaunâtre.

Terre de Graham (cap Tuxen), îles Argentine, Petermann, Booth-Wandel, Wiencke (Port-Lockroy).

FUCACEÆ.

DURVILLEÆ.

19. **Durvillea antarctica** (Cham.) Hariot.

Complém. à la flore alg. de la Terre de Feu. *Notarisia*, vol. VII, n. 31, 1892, p. 1432; — Skottsb., *Subant. und ant. Meeresalgen*, p. 140 ; — Laing, *Subant. Algæ of New Zealand*, Mar. Algæ, vol. II, p. 499.

Fucus antarcticus Chamisso, Choris, *Voy. Pitt.*, p. 7-8, 1822.

Durvillea utilis Bory, *Fl. des Malouines*, p. 588 ; *Voy.* « *Coquille* », p. 65, t. I et II, f. 1 ; — Hook. et Harv., *Bot. of the Ant. Voy.*, p. 64 et 148 ; — Mont., *Crypt. Boliv.* et *Voy. Pôle Sud*, p. 53 ; — Decaisne, *Archiv. Mus.*, vol. IV, p. 153, t. V, f. 1-6 ; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 53 ; — Askenasy, *Reise der* « *Gazelle* », IV, Bot., Algen, p. 23 ; — Will, Veget. verh. Süd-Georgiens, *Die deutsch. Exp.*, II, p. 194, Hambourg, 1890; — Reinbold, *Deutsch. südp. Exp.*, 1901-1903, Bd. VIII, Heft II, Bot., p. 189 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 220.

Skottsberg a redonné à cette plante, appelée à tort *Durvillea utilis* par Bory, la dénomination spécifique (*Fucus antarcticus*) qui lui fut attribuée par Chamisso. Mais, avant lui, en 1892, Hariot avait signalé cette erreur de Bory et rétabli l'ancien nom de cette Algue, qui doit donc s'appeler *Durvillea antarctica* (Chamisso) Hariot.

Avant l'expédition du « Pourquoi Pas? », cette Fucacée n'avait pas encore été rencontrée sous le 60° de lat. S. Elle doit se développer au voisinage des Shetlands du Sud, car nous en avons trouvé des débris sur quelques plages des îles Déception et du Roi-George.

A l'île Déception, sur l'une des plages en regard du détroit de Bransfield, nous avons trouvé de nombreux fragments de ce *Durvillea*.

L'exemplaire conservé (n° 651) se compose d'un fragment du rachis séparé dans le sens longitudinal du reste de la plante. Ce fragment de pédoncule, en forme de lame épaisse de $1^{cm},5$, se divise à son extrémité en trois lames, de section cylindrique légèrement aplatie, ayant un grand diamètre de $2^{cm},5$ à la base, allant peu à peu en s'amincissant et en s'aplatissant. Ces lames avaient respectivement une longueur de $3^{m},80$, 3 mètres et $2^{m},50$ environ ; leur extrémité manquait. Sur toute la longueur de ces lames se trouvent de nombreux conceptacles.

Decaisne, dans son ouvrage sur les *Plantes de l'Arabie* (Pl. V, fig. 1-6, *Arch. Mus.*, t. II, 1839) en a donné des dessins très exacts.

De nombreux débris de ces lames de *Durvillea* se rencontraient rejetés à la côte. Nous en avons aussi trouvé sur une plage de la baie de l'Amirauté (île du Roi-George).

Nous avons aussi recueilli en décembre 1909, flottant dans la passe intérieure de Déception, un fragment de jeune *Durvillea* ; le pied d'attache manque ; il reste simplement le pédoncule en forme de lame, long de 15 centimètres, qui se divise à son extrémité en de nombreuses lames plates rubanées, dont la plus longue a $0^{m},40$.

Distribution géographique. — Nouvelle-Zélande, Snares, Chatham, Auckland, Campbell, Tahiti (d'après Grunow), sud de l'Amérique du Sud jusqu'à Valparaiso sur la côte ouest et jusqu'au 50° sur la côte est, détroit de Magellan, Terre de Feu, cap Horn, îles Falkland, Géorgie du Sud, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (Shetlands du Sud : îles Déception, du Roi-George).

ASCOPHYLLEÆ.

20. Cystosphæra Jacquinotii (Mont.) Skottsb.

(Pl. V, fig. 7.)

Subant. und ant. Meeresalgen, Phæophyceen, p. 146, fig. 177.
Scytothalia Jacquinotii Mont., *Prodr. phyc. ant.*, p. 11 ; *Voy. Pôle Sud*, Cryptog., p. 86, tab. 5 ; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, p. 150 ; — Hariot, *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 5 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 133.

Skottsberg a séparé avec juste raison des genres *Scytothalia* Grev. et

Seirococcus Grev. cette très intéressante espèce des mers antarctiques nommée auparavant *Scytothalia Jacquinotii* Mont. Il l'a placée dans un genre nouveau, le genre *Cystosphæra*, caractérisé par ses ramifications nettement dichotomiques (Pl. V, fig. 7), ses rameaux foliacés presque toujours opposés, par ses appareils de flottaison, vésicules sphériques fixées à l'extrémité d'une petite tige courte, par ses réceptacles cylindriques occupant indifféremment l'un et l'autre bord de la tige et parfois même l'aisselle des rameaux foliacés.

Outre de très nombreux exemplaires incomplets, fragments de plus ou moins grande taille que nous avons rencontrés flottants dans les détroits de Bransfield, de Gerlache, les chenaux de Roosen et Peltier, nous avons recueilli, au voisinage de l'île Déception, en décembre 1909, deux exemplaires entiers atteignant une longueur respective de $2^m,40$ et $3^m,10$ (n° 654). Nous n'avons jamais trouvé cette Algue en place. C'est surtout sur les côtes du détroit de Bransfield, à en juger par les nombreuses touffes qui flottent à la surface de la mer, qu'elle doit être le plus abondante.

Notre plus grand exemplaire est formé d'un pied d'attache ayant quelques forts crampons. Il en part une tige d'abord sphérique, mais qui ne tarde pas à s'aplatir ; après quelques divisions dichotomiques pendant lesquelles elle conserve son aspect de lanière, elle passe à la fronde avec ses courts rameaux latéraux simples foliacés, le plus souvent opposés ; les flotteurs sont placés à l'aisselle de ces rameaux. Ces frondes se divisent toujours dichotomiquement ; ces ramifications sont peu nombreuses, le plus souvent distantes les unes des autres de $0^m,50$ et même davantage. C'est vers l'extrémité de la fronde que sont localisés les réceptacles.

Tous les exemplaires que nous avons recueillis (décembre 1908, janvier, décembre 1909) étaient fructifiés.

Distribution géographique. — Terre Louis-Philippe (d'Urville, Dr Lyall), île Déception, Shetlands du Sud (Webster, Skottsberg), Terre de Graham, archipel Palmer, île Booth-Wandel (Turquet), îles Déception, du Roi-George, détroit de Bransfield, détroit de Gerlache, île Wiencke (L. Gain).

FLORIDÉES.

GIGARTINALES.

GIGARTINACEÆ.

GIGARTINEÆ.

21. Chondrus crispus Lyngbye.

Hydrophyl. Danic., p. 15, t. V, A-B ; — Grev., *Alg. Brit.*, p. 129, t. XV ; — Harv., *Phyc. Brit.*, tab. LXIII ; — Kg., *Sp.*, p. 735 ; *Tab. phyc.*, XVII, t. XLIX ; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 246 ; — Reinsch, *Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, 1890, p. 394 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 65 ; — De Toni, *Syll. Alg.*, IV, Florideæ, 1, p. 180.

Syn. : *Fucus crispus* L. ; *Sphærococcus crispus* Ag. ; *Fucus polymorphus*, Lamour. ; *F. ceranoides* Gmel. ; *F. membranifolius* Witth ; *F. stellatus* Stackh. ; *F. lacerus* Stackh. ; *F. crispatus* ; *F. filiformis* Huds. ; *Chondrus polymorphus* Lam. ; *Ch. incurvatus* Kg.

C'est certainement au *Chondrus crispus* Lyngbye qu'il faut rapporter cette Algue. La plante antarctique est très voisine, et par sa structure interne et par son aspect extérieur, du *Chondrus crispus* des régions boréales, et elle ne peut être séparée de celui-ci.

Il paraît assez abondant dans toute la région ouest de la Terre de Graham, où il a été trouvé jusqu'à une profoneeur de 60 mètres. Parmi les exemplaires recueillis, certains sont envahis par une Algue parasite qui doit être rapportée au genre *Actinococcus* Kg.

Habitat. — N° 613, île Petermann, 4 octobre 1909, par 15 à 25 mètres de fond. — N°s 632 et 637, chenal de Lemaire, le long de la côte de Petermann, par des fonds de roche de 15 à 60 mètres.

Distribution géographique. — Atlantique Nord (Europe, Amérique), ? Malouines, Antarctide sud-américaine (île Petermann).

22. Iridæa cordata (Turn.) J. Ag.

Sp., Alg., II, p. 254.
Fucus cordatus Turner, *Hist. fuc.*, II, t. CXVI.
Halymenia cordata Ag., *Sp. alg.*, p. 201 ; — Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 104.
Iridæa cordata Bory β var. ***ciliolata***, γ var. ***dichotoma***, D. Hooker, *The Bot. of the ant. Voy.*, Crypt., 1845, p. 179.
— var. ***ligulata*** Reinsch, *Die Meeresalgen von Süd-Georgien*, p. 395.

Iridæa dichotoma Hook et Harv., *Algæ antarcticæ*, p. 14; *Lond. journ. of bot.*, IV, p. 262 ; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68.
— ***undulosa*** Bory, *Fl. des Malouines*, n° 26.
— ***crispata*** Bory, *Dict. class.*, t. IX, p. 16.
— ***Augustinæ*** Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 108, Atl., Pl. XIII et XIII *bis* ; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 188.
— ***micans*** Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 110, Atl., Pl. XII ; — Dumont d'Urville, *Voy. Pôle Sud*, Bot., II, 1845, p. 104 ; — Gepp, *Nat. Ant. Exp.*, vol. III, Algæ, 1907, p. 9 ; — Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, 1909, vol. II, p. 506 ; — De Toni, *Syll. alg.*, t. IV, Florideæ, p. 187.
— var. ***ciliolata*** Hook. et Harv., *Algæ ant.*, p. 15 ; *Alg. Nov. Zel.*, p. 28.
— var. ***gemina*** Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 67.
— var. ***Augustinæ*** Hariot, *loc. cit.*
— ***ciliata*** Kg., *Sp. alg.*, p. 726.
? — ***obovata*** Kg., *Sp. alg.*, p. 728 ; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68 ; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, 1907, Bd. VIII, Heft 2, p. 193 ; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 192.
?— ***dentata*** Kg., *Sp. alg.*, p. 728.
— var. ***minor*** Kg., *loc. cit.* ; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68.
? — ***capensis*** J. Ag., *Act. Holm.*, 1847, p. 85 ; *Sp.*, II, p. 252 ; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 185.
? — ***cordata elongata*** Suhr.
? — ***Belangeri*** Bory, in *Belang. Voy.*, p. 160, t. XV, f. 1.

D'après les nombreux échantillons que nous avons examinés et ceux que nous avons recueillis dans l'Antarctique, nous avons été amené à identifier la forme septentrionale *Iridæa cordata* (Turn.) J. Ag. avec l'espèce *I. micans* Bory des mers australes, dans laquelle il faut faire rentrer toutes les autres espèces (*Augustinæ*, *dichotoma*, etc. fondées sur des caractères trop variables pour être spécifiques.

Nos échantillons, provenant de la côte ouest de la Terre de Graham et notamment de l'île Petermann, présentent toutes les formes permettant de les faire rentrer dans l'une ou l'autre de ces différentes espèces. La plupart des frondes, jeunes ou adultes, sont nettement cordées à la base ; certaines présentent des sortes de dentelures sur leur pourtour et permettent de les classer avec *I. micans* ; d'autres, au contraire, par leur manque de cils ou de dents marginales, ne peuvent s'identifier qu'avec *I. cordata* de Turner. Certaines frondes présentent un stipe canaliculé, ainsi que des proliférations à la base de la fronde, caractères qui les feraient rentrer avec l'*I. Augustinæ* de Bory ; d'autres encore offrent les caractères de l'*I. dichotoma*.

Or tous ces échantillons, à structure identique, provenant de la même localité, ne sont que des variétés de forme de la même espèce.

En examinant la figure que Turner donne de son *Fucus cordatus*, nous avons constaté qu'elle est à peu près identique à celle de Bory pour *I. micans* ; elle ne diffère pas non plus de certains échantillons de *I. Augustinæ* de l'herbier Bory, assez différents de la forme type qui est caractérisée par ses proliférations plus ou moins nombreuses le long du stipe et sur la base et le pourtour de la fronde.

La plupart des auteurs ont d'ailleurs fait des réserves sur la différence qui pouvait exister entre *I. cordata* et *I. micans*. Bory lui-même (*Voyage « Coquille »*, p. 112) dit à propos de l'*I. micans* : « L'Iridee qui vient d'être décrite est l'espèce qui présente le plus de rapports avec le *Fucus cordatus* de Turner; mais la plante du savant algologue anglais qui se trouve dans l'hémisphère boréal est bien mieux conformée en cœur, amincie en pointe et non parfaitement arrondie à son extrémité. »

Caractères vraiment secondaires sur lesquels Bory se base pour différencier ces deux espèces ; caractères qui d'ailleurs n'en sont pas, car nous avons trouvé des formes australes à extrémité de fronde plus ou moins amincie ou parfaitement arrondie.

Hooker n'admet pas de différence spécifique entre l'*I. cordata* du nord et la plante des mers australes qu'il rapporte à celui-ci (*The. bot. of the ant. Voy.*, Crypt., 1845, p. 180). Il trouve que les seuls caractères différentiels qui ont poussé Bory à faire deux espèces différentes sont trop insuffisants.

Agardh de même n'est pas certain qu'il faille distinguer l'*I. cordata* du nord d'avec l'*I. micans* du sud. Il écrit : *Si ex figura a Turnero data quid conjicere liceat, species Turneri Ir. micanti forsan proximia sit; quum vero de margine ciliato-aspero non loquitur, utramque conjungere nondum ausus sum.* Or, d'après les nombreux exemplaires que nous avons examinés, nous pouvons affirmer que la présence de cils ou de tubercules marginaux, qui manquent fréquemment, ne peut être un caractère spécifique pour *I. micans*.

Hariot (*Alg. du cap Horn*, p. 67) se rangerait volontiers à l'opinion de Hooker. Il adopte provisoirement la classification de J. Agardh, « qui

donne comme caractéristique à *I. cordata*, plante des régions boréales, le manque de cils ou de dents marginales, tandis que l'*I. micans* a les marges finement ciliées » ; à cette dernière plante (*I. micans* var. *genuina*) M. Hariot joint, « à titre de variété, l'*I. Augustinæ*, qui présente habituellement un stipe canaliculé et des proliférations à la base de la fronde ».

Or nous avons vu que ces caractères, très variables, ne sont nullement spécifiques.

De même les échantillons de l'*I. dichotoma* Hook. et Harv. que nous avons examinés ne peuvent être différenciés de ceux que nous avons recueillis à l'île Petermann.

Nous proposons donc de faire rentrer l'*I. micans*, l'*I. Augustinæ* et toutes les formes des mers australes qui s'en rapprochent sous le nom de *I. cordata*, nom qui le premier a été donné par Turner à l'Algue de l'Amérique septentrionale, Algue qui nous semble identique à celle trouvée par la suite dans les mers du Sud.

Il est aussi probable que l'*I. obovata* et l'*I. dentata* ne sont que des formes de l'*I. micans*. Mais n'ayant vu aucun spécimen authentique de ces deux espèces, nous les ajoutons sous réserve à la synonymie de l'*I. cordata*.

Nous croyons aussi, d'après les exemplaires appartenant à l'herbier du Muséum que nous avons examinés, que l'*I. capensis* J. Ag. est la même espèce que l'*I. cordata*. Agardh, n'ayant pas eu d'échantillons de cette espèce, ne veut pas se prononcer sur sa valeur. Quant à Hooker, il incline presque à ranger l'Algue du cap de Bonne-Espérance avec l'*I. cordata*.

Localités. — N° 535, chenal de Roosen, îlot Casabianca près l'île Wiencke, 28 décembre 1908 : jeunes frondes, sur les rochers, dans les petites mares à marée basse.

Ile Pétermann : N°s 610, 7 décembre 1909, et 621, 30 octobre 1909 ; avec nombreux cystocarpes ; trouvées à marée basse aux endroits abrités du frottement des glaces.

Distribution géographique. — Pacifique nord, Chili, Falkland, cap Horn, détroit de Magellan, Géorgie du Sud, Crozet, Antarctique (détroit

de Mac-Murdo, Terre Victoria ; ouest de la Terre de Graham, île Wiencke, île Petermann.

23. Gigartina radula (Esp.) J. Ag.

Alg. Liebm., Sp., II, p. 3, t. CXIII ; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, Notes on Algæ found at Kerguelen Land, p. 202 ; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 70 ; *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 6 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Alg., t. IV, p. 41 ; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, 1908, Bd. VIII, Heft 2, p. 193 ; — Laing, *Subant. Isl. of New Zeal.*, Bot., vol. II, p. 506 ; — De Toni, *Syll. Alg.*, IV, Florideæ, p. 223.
Fucus radula Esper, *Icon. Fuc.*, II, p. 3, t. CXIII.
Sphærococcus radula Ag., *Sp. alg.* I, p. 268 ; *Syst.*, p. 222.
Fucus bracteatus Turn. *Hist. Fuc.*, tab. 25.
Mastocarpus bracteatus Kg., *Sp.*, p. 733.
Chondrodictyon capense Kg., *Phyc.*, p. 396 ; *Sp.*, p. 730 ; *Tab. phyc.*, XVII.
Iridæa (Mastocarpus) insignis Endl. et Dies., in *Botan. Zeitung*, 1845, p. 289 ; — Kg., *Sp.*, p. 734 ; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 278.
— ***undulosa*** β. ***papillosa*** Bory, *Mém. Soc. Linn. Paris*, IV, p. 594, 1826.
— ***radula*** Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 107 ; — Hook. et Harv., *Algæ Nov. Zeland.*, p. 28 ; — Hook., *The Bot. of the ant. Voy.*, 1845, Crypt., p. 76 et 179.

C'est une Algue commune dans la région antarctique sud-américaine, où elle est caractéristique de la zone sublittorale. Aux endroits abrités du frottement des glaces, ces Algues sont nombreuses, et elles atteignent souvent de grandes dimensions.

A Port-Circoncision, petite baie de l'île Petermann dans laquelle hiverna le « Pourquoi Pas ? », ces Gigartinacées étaient nombreuses par 5 à 10 mètres de fond ; l'une de celles que nous avons recueillies, légèrement laciniée, avait une longeur de $1^{m},10$; les fragments de frondes atteignaient jusqu'à 20 et même 30 centimètres de largeur. Ces frondes étaient fixées au rocher par de nombreux petits crampons.

Localités. — N°s 602, 609, 614, 615, île Petermann, 10 octobre 1909, provenant de la région supérieure de la zone sublittorale ; certains exemplaires ont de nombreux cystocarpes. — N°s 640 et 642, île Déception, décembre 1909, fragments rejetés à la côte.

Distribution géographique. — Californie, cap de Bonne-Espérance, Falkland, détroit de Magellan, cap Horn, Kerguelen, Nouvelle-Zélande, Auckland, Campbell ; Antarctique (îles Cockburn, Déception, Wiencke, Petermann).

TYLOCARPEÆ.

24. Gymnogongrus norvegicus (Gunn.) J. Ag.

Sp., II, p. 320; *Epicr.*, p. 211; *Florid. morphol.*, t. XII, f. 11-12; — Johnst. et Croall, *Bril. Sea Weeds*, II, p. 45, tab. 83; — Hariot, *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 6; — De Toni, *Syll. alg.*, Florideæ, 1, p. 246.
Fucus norvegicus Gunn., *Fl. Norv.*, tab. 3, fig. 4.
Sphærococcus norvegicus Ag., *Sp.*, p. 255; *Sysl.*, p. 218.
Chondrus norvegicus Lamour., *Essai*, p. 39; — Harv., *Phyc. Bril.*, tab. 187.
Oncotylus norvegicus Kg., *Phyc. gen.*, p. 411; *Sp. alg.*, p. 789; *Tab. phyc.*, XIX, t. LXI.
Fucus polymorphus Lam., *Diss.*, tab. 8, fig. 19.
Chondrus dubius Mont., *Fl. d'Alg.*, p. 117.
Fucus devoniensis Grev., in *Wern. Trans.*, III, p. 396.

Turquet avait déjà trouvé cette espèce au cours de la première mission Charcot, le long des côtes de l'île Wiencke. Elle semble assez commune dans toute la région ouest de la Terre de Graham. Dans les petits fonds du chenal de Lemaire, le long des côtes de l'île Petermann, on la trouve aux endroits abrités du frottement des glaces. Nous en avons recueilli des exemplaires sur des fonds de roche, jusqu'à une profondeur de 80 mètres.

Localités. — N° 531, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy (île Wiencke), 26 décembre 1908, quelques exemplaires recueillis par la drague à 129 mètres. — N°s 623, 629, 632, octobre et novembre 1909, le long de la côte de l'île Petermann, jusqu'à 50 mètres de fond.

Distribution géographique. — Méditerranée (France, Espagne), océan Atlantique nord (Europe, Amérique), Antarctique sud-américaine (îles Wiencke, Booth-Wandel, Petermann).

25. Actinococcus botrytis n. sp.

(Pl. III, fig. 2 *a*, *b*.)

Pulvinulis rotundatis, verrucosis, usque 5-6 mm. latis, non pedicellatis; cellulis rotundatis, filis plus minus inordinatis. Sporangiis non visis. Hab. in frondibus Chondri crispi in maribus antarcticis.

Cet *Actinococcus* est une espèce endophyte que nous avons trouvée vivant sur les frondes de *Chondrus crispus* Lyngbye, où elle forme des

masses plus ou moins globuleuses, ayant l'aspect d'une inflorescence de chou-fleur, pouvant atteindre un diamètre de 6 millimètres.

On la rencontre soit sur le bord marginal de la fronde du *Chondrus crispus*, soit à l'intérieur de celle-ci. Dans ce dernier cas, l'*Actinococcus botrytis* forme au milieu de la fronde une masse arrondie, très saillante, verruqueuse sur son pourtour (Pl. III, fig. 2, *a*, *b*).

En coupe transversale, on trouve un tissu assez compact de cellules plus ou moins arrondies, disposées sans ordre apparent, tissu entouré d'une assise de cellules corticales.

Localités. — N° 637, chenal de Lemaire, près l'île Petermann, 18 novembre 1909, ramené par la drague de fonds de 40 à 60 mètres.

CALLYMENIEÆ.

26. Callymenia antarctica Hariot.

Première Exp. Ant. Fr. (1903-1905), Doc. scient., Alg., p. 7.

Nous n'avons trouvé qu'un seul échantillon, en assez mauvais état, de cette espèce antarctique (n° 539). Il provient d'un dragage fait par des fonds de 30 mètres dans le chenal Peltier, près de l'île Wiencke (28 décembre 1908).

Distribution géographique. — Côte ouest de la Terre de Graham : île Booth-Wandel (Turquet), île Wiencke.

RHODYMENIALES.

SPHÆROCOCCACEÆ.

MELANTHALIEÆ.

27. Curdiea Racovitzæ Hariot.

E. de Wildeman, *Bull. de l'Acad. Roy. de Belg.* (Sciences), 1900, n° 7, p. 566 : Note prélim. sur les Alg. rapp. par E. Racovitza.

Nous avons retrouvé à plusieurs reprises cette intéressante espèce, qui pour la première fois a été recueillie par Racovitza au cours de l'expédition de la « Belgica », le 29 janvier 1898, dans le détroit de Gerlache, et décrite par Hariot.

C'est une très belle plante, de grande taille, qui doit être répartie sur toute la côte ouest de la Terre de Graham.

Les échantillons que nous en avons rapportés ont été pris au cap Tuxen (Terre de Graham), sur le rocher de l'échouage du « Pourquoi Pas? », sur lequel l'Algue était représentée par de nombreux individus localisés aux endroits du rocher abrités du frottement des glaces, par une profondeur de 3 à 6 mètres.

Le *Curdiea Racovitzæ* Hariot se distingue nettement des autres *Curdiea* par sa fronde pleine, non laciniée. Légèrement cordée à la base, elle est fixée à la roche par un disque d'adhésion d'où partent une ou plusieurs lames qui atteignent parfois de grandes dimensions : en effet, l'un des exemplaires que nous avons recueillis avait 80 centimètres de longueur, et la largeur de la fronde avait jusqu'à 20 centimètres. L'épaisseur du thalle est de 500 à 700 μ; il est formé de deux sortes de cellules : les cellules intérieures grandes, arrondies ou anguleuses, qui, sur les bords de la fronde, passent aux cellules corticales, celles-ci petites, serrées et disposées verticalement en courtes séries (fig. 54).

Nous avons trouvé les appareils de reproduction de cette Algue.

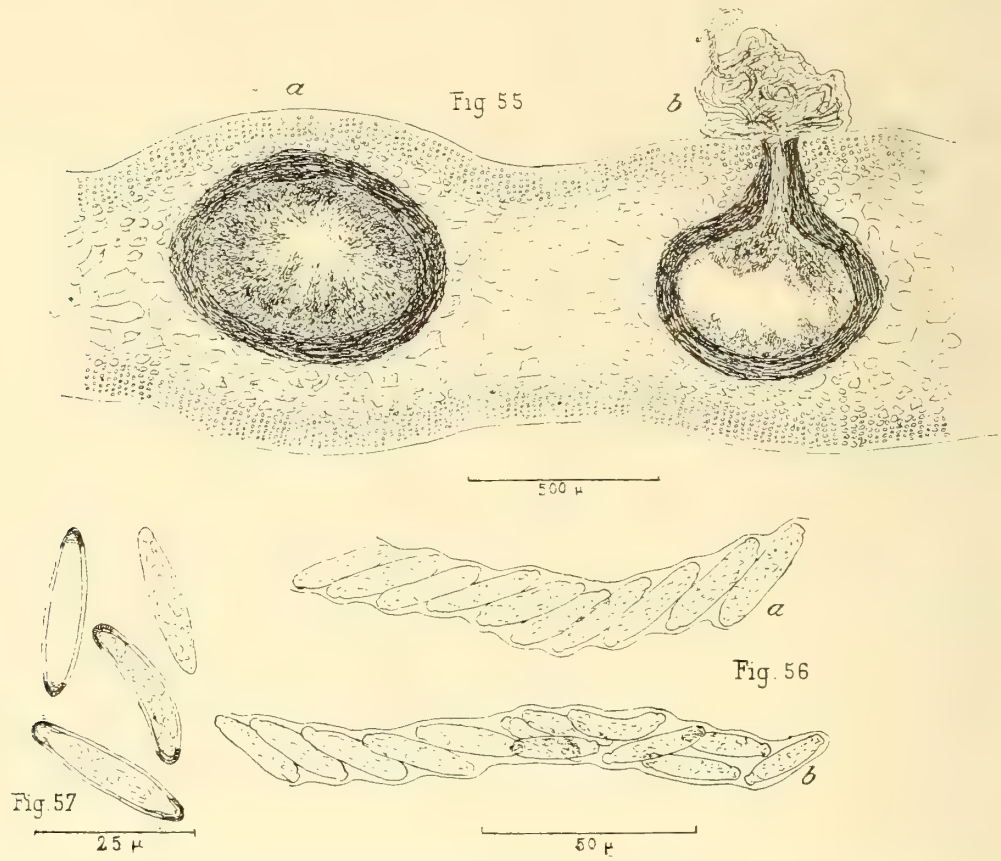
Le 9 novembre 1909, au cours d'un dragage effectué dans le chenal de Lemaire, le long de la côte de l'île Petermann, nous avons recueilli, par des fonds de 20 à 40 mètres, quelques fragments de *C. Racovitzæ*. Ils présentaient dans l'épaisseur du thalle de petites masses sombres, arrondies, faisant peu ou point saillie à la surface, d'un diamètre maximum de $0^{mm},5$. Ces petits corps étaient répartis par groupes parmi le thalle.

En examinant plus à fond ces appareils, nous avons reconnu que nous avions affaire à des conceptacles mâles arrivés à maturité et qui laissaient échapper en leur centre, par un minuscule orifice, des anthéridies englobées dans une masse de gelée.

En faisant une coupe transversale de la fronde au niveau de ces conceptacles, nous voyons qu'ils sont placés sous la couche corticale, dans l'épaisseur des grandes cellules internes (fig. 55 *a*, *b*). De forme cylindrique, ils sont entourés d'une sorte de tissu cortical très dense de cellules aplaties, tapissé à l'intérieur de couches de cellules plus ou moins arrondies. Celles-ci, en se divisant, donnent naissance aux anthéridies

qui remplissent tout l'intérieur du conceptacle (fig. 55 *a*). Chaque anthéridie renferme une spermatie.

Lorsque les éléments mâles sont arrivés à maturité, les anthéridies, englobées dans une masse de gelée, sont expulsées du conceptacle par un étroit canal qui le fait communiquer avec l'extérieur et forment ces petites masses gélatineuses que nous avons trouvées à la surface de la



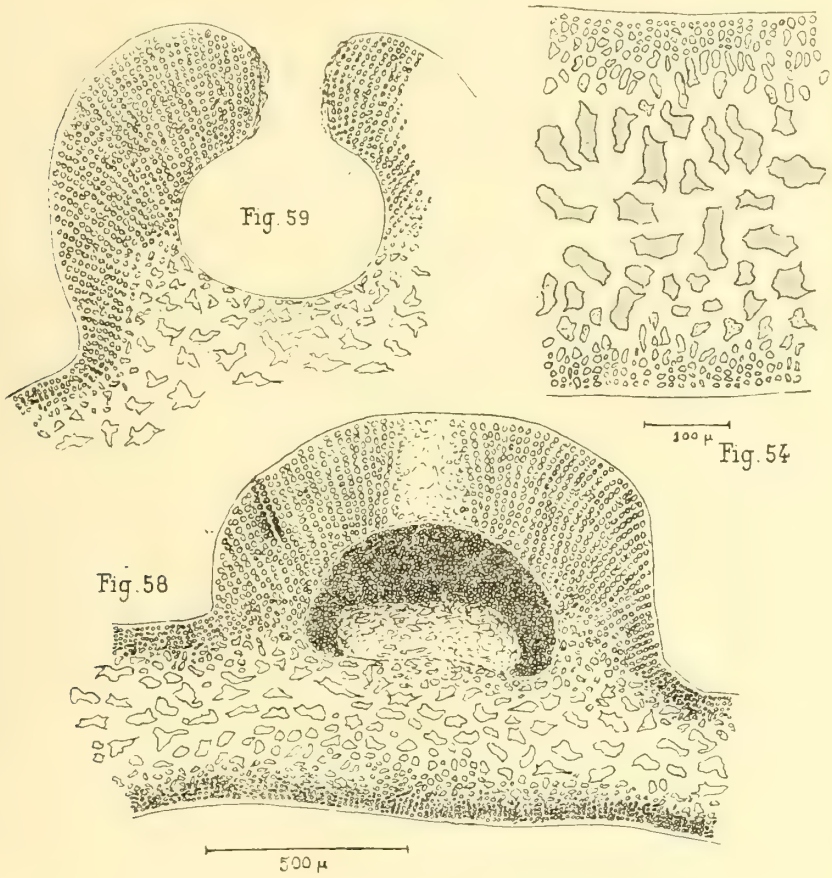
Curdiea Racovitzæ Hariot. — Fig. 55, coupe transversale de la fronde passant au niveau de deux conceptacles mâles; en *a*, on aperçoit les anthéridies remplissant l'intérieur du conceptacle ; en *b*, les anthéridies, englobées dans une masse de gelée sont expulsées du conceptacle. — Fig. 56 *a* et *b*, anthéridies entourées du cordon de gelée. — Fig. 57, anthéridies traitées par le bleu-Congo, laissant voir la structure de leur membrane.

fronde, au niveau de la plupart des conceptacles (fig. 55 *b*). Examinée au microscope, on aperçoit cette masse de gelée formée de petits cordons qui englobent les anthéridies.

Ces anthéridies, en effet, sortent du conceptacle soit rangées les unes contre les autres, comme les tuiles d'un toit (fig. 56 *a*), soit disposées

sans ordre (fig. 56 *b*), mais toujours entourées d'une mince membrane de gelée qui est formée de composés pectiques et callosiques.

Si l'on traite des anthéridies par le bleu-Congo ou le rouge de ruthénium, on aperçoit la structure très intéressante de leur membrane : elle est probablement formée en majeure partie de composés pectiques, mais elle présente à ses deux extrémités une coiffe de nature cellulosique qui



Curdiea Racovitzæ Hariot. — Fig. 54, coupe transversale à travers la fronde. — Fig. 58, coupe transversale à travers un cystocarpe : à l'intérieur se voit la masse des carpospores. — Fig. 59, coupe transversale d'un cystocarpe après la mise en liberté des carpospores.

se colore fortement par le bleu (fig. 57). Les spermaties sont allongées, leurs extrémités arrondies ou légèrement effilées.

C'est le 8 janvier 1909 que nous avons recueilli sur le rocher de l'échouage du « Pourquoi Pas ? » une fronde de *C. Racovitzæ* avec de nombreux cystocarpes. Les appareils sont répartis sans ordre sur la

fronde. Ils sont de forme sphérique, faisant nettement saillie à la surface du thalle, ayant un diamètre d'environ 1 millimètre. Sur une coupe transversale, on aperçoit la membrane extérieure du cystocarpe composée de rangées verticales de petites cellules serrées les unes contre les autres : elles sont dues aux cellules corticales, qui se sont développées sur une plus grande épaisseur au niveau du cystocarpe. A l'intérieur de celui-ci se trouve la masse des carpospores (fig. 58). — Arrivées à maturité, ces carpospores sont mises en liberté par un orifice qui se forme par gélification des cellules au sommet de la cloison du cystocarpe.

Hariot, sur les échantillons rapportés par Racovitza, avait trouvé des tétraspores.

Localités. — N°s 546, 547, 551, cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, sur un haut fond, par 5 mètres d'eau : fragments de frondes qui atteignaient jusqu'à 0^{m},80. — N° 628, chenal de Lemaire, près l'île Petermann, 9 novembre 1909, fragments avec anthéridies ramenés par la drague de fonds de 20 à 40 mètres.

Distribution géographique. — Côte ouest de la Terre de Graham, détroit de Gerlache, île Petermann, cap Tuxen.

GRACILARIEÆ.

28. Gracilaria simplex Gepp.

(Pl. VI, fig. 1-7; Pl. VIII, fig. 7 et 9.)

Nat. ant. Exp., Nat. History, vol. III, Marine Algæ, p. 9 ; — Hariot, *Première Exp. Ant. Fr.*, Doc. scient., Bot., p. 7.

Leptosarca simplex Gepp, *Journ. of bot.*, avril 1905, p. 4, tab. 470, fig. 11 *a* et *b* ; More ant. Algæ. *Journ. of bot.*, July 1905, p. 3, tab. 472, fig. 4.

Leptosarca (a correction), *Journ. of bot.*, May, 1905 ; — Skottsberg, *Observ. on the veget. on the Ant. Sea*, t. IX.

Jusqu'à l'expédition du « Pourquoi Pas? », il n'avait été recueilli de cette Algue que quelques exemplaires, la plupart incomplets, qui n'avaient pas permis d'en faire une étude approfondie, laissant encore quelques points douteux.

Le *Gracilaria simplex* Gepp fut recueilli pour la première fois aux Orcades du Sud, en mars 1900, par Rudmose Brown, le naturaliste de l'expédition antarctique écossaise.

Pour en faire l'étude, A. et E. S. Gepp n'avaient que des frondes stériles, et c'est d'après des caractères végétatifs qu'ils créèrent pour cette espèce le genre *Leptosarca*, voisin du *Gracilaria*, caractérisé par une fronde plane, membraneuse, simple ou rameuse (avec proliférations), composée de deux assises de cellules : une rangée de grandes cellules intérieures entourée d'une écorce monostromatique de petites cellules. Il fut donné à cette espèce le nom de *Leptosarca simplex* Gepp.

De nombreux échantillons, remis ultérieurement à A. et E. S. Gepp, leur permirent, par la présence de frondes sporangifères, de faire une étude plus approfondie de cette Algue. Après examen de ces frondes à tétraspores, ils conclurent que cette espèce avait la structure d'un *Gracilaria* et qu'elle devait rentrer dans ce genre : la fronde fertile avait une écorce pluristromatique de chaînes de cellules, parmi lesquelles étaient de grosses tétraspores divisées en croix, et les cellules intérieures étaient à parois épaisses, plus petites et en plus grand nombre que dans la fronde stérile.

Au cours de l'expédition de la « Discovery » (1901-1904), il fut recueilli au cap Wodsworth, sur l'île Coulmann, une seule fronde stérile, dont l'extrémité était incomplète et la base terminée graduellement en pointe.

Nous avons eu la bonne fortune de rencontrer cette Algue en grande quantité à l'île Déception, à Port-Lockroy, dans le chenal de Roosen et surtout à l'île Petermann, où il nous a été donné de suivre son développement complet.

A notre arrivée à l'île Déception à la fin de décembre 1908, nous avons trouvé dans la baie intérieure, aussi bien sur les petites plages que dans les dragages faits jusqu'à 35 mètres de profondeur, le *G. simplex* en abondance. Les plantes étaient caractérisées par les nombreuses proliférations (souvent au nombre d'une cinquantaine et plus) prenant naissance sur les parties marginales d'une veille fronde. Ces proliférations, surtout chez les exemplaires recueillis par de grands fonds, étaient plus grêles et souvent bifurquées à leur extrémité.

Nous n'avons jamais rencontré de cystocarpes, mais certains de nos exemplaires présentaient des frondes sporangifères. Sur la même plante, nous avons trouvé et des frondes avec tétraspores et des frondes stériles,

chacune avec leur structure particulière. Il n'y a donc plus de doute à avoir pour rapporter ces deux structures à une seule et même espèce.

La structure de la fronde stérile est, comme l'ont montré A. et E. S. Gepp, formée à l'intérieur de très grandes cellules aux parois peu épaisses, entourées d'une couche corticale monostromatique de cellules allongées perpendiculaires à la surface de la fronde ayant une longueur d'environ 16 μ, sur une largeur de 4-6 μ, l'épaisseur de la fronde étant de 230-250 μ.

Nous croyons que la structure spéciale des frondes sporangifères est due à la grande abondance des grosses tétraspores, dont le diamètre varie de 28 à 35 μ (fig. 60) et qui, en s'accroissant, réunies souvent par petits paquets les unes contre les autres (surtout dans la région inférieure de la fronde), tendent à comprimer et à rejeter latéralement les cellules corticales, qui, de cette manière, sont réparties en désordre sur plusieurs rangées. Au contraire, dans la partie terminale de la fronde, où les tétraspores sont en moins grand nombre, on remarque que les cellules corticales, moins pressées par le développement de ces tétraspores, ne sont plus alors réparties, mais toujours sans ordre, que sur deux, rarement trois assises.

Fig. 60.

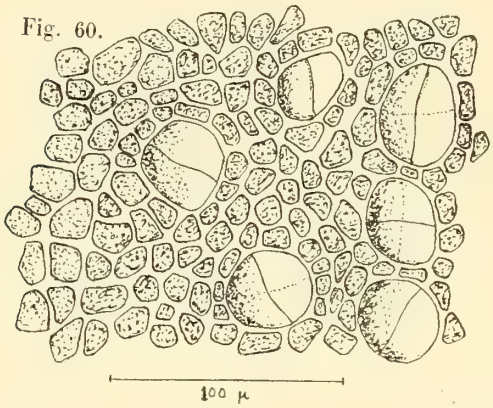


Fig. 60. — *Gracilaria simplex* Gepp, fragment d'une fronde à tétraspores.

La structure corticale pluristromatique des frondes fertiles semble donc due aux tétraspores qui, en se développant, prennent la place des cellules corticales et obligent celles-ci à céder leur place et à se disposer sur plusieurs rangs, l'épaisseur de cette couche corticale variant suivant la plus ou moins grande abondance des tétraspores.

Le *Gracilaria simplex* est une Algue très intéressante par son genre de développement très spécial. Nous avons pu en faire une étude, que nous croyons complète, pendant notre hivernage à l'île Petermann, où l'Algue, au niveau de la basse mer et jusqu'à des profondeurs ne dépassant pas

2 mètres, était abondante pendant l'été (Pl. VIII, fig. 7 et 9). Voici le résultat de nos observations :

Au printemps, dès le commencement d'octobre, lorsque les petites plages de l'île se débarrassent peu à peu des glaces qui, pendant tout l'hiver, formaient un manteau continu, on aperçoit au niveau de la basse mer, dans les petites flaques d'eau, sur les parties latérales des rochers, entre les cailloux, dans tous les endroits abrités du frottement des glaces, deux sortes de frondes qui se développent.

1° En premier lieu, sur les frondes simples adultes restées de l'été précédent, se développent des bourgeons latéraux (Pl. VI, fig. 3-4), débuts des proliférations du *Gracilaria simplex*. Le 7 octobre 1909, ces proliférations étaient longues de 2 millimètres ; le 3 novembre, elles atteignaient 9 centimètres (Pl. VI, fig. 5), 16 centimètres le 24 novembre (Pl. VI, fig. 6) ; enfin, à l'état adulte (fin décembre), nous en avons trouvé qui avaient jusqu'à 45 centimètres de long sur une largeur de 2 à 4 centimètres. C'est sur ces proliférations que se développent les tétraspores (Pl. VI, fig. 7).

2° A côté de ces vieilles frondes à nombreuses proliférations se développaient, toujours à la surface des cailloux ou des rochers abrités des glaces, des frondes simples. Vers la fin d'octobre, la surface des cailloux dans les petites mares ou sous le niveau de la basse mer se recouvrait d'une couleur rouge due à la germination d'Algues. On apercevait bientôt de jeunes frondes longues de quelques millimètres, plates, pédicellées à la base, plus ou moins arrondies à leur extrémité (Pl. VI, fig. 1-2). Ces frondes, en quelques semaines, atteignaient des dimensions allant jusqu'à 30 et même 40 centimètres de long, sur une largeur maximum de 8 centimètres, leur partie inférieure diminuant progressivement de largeur pour se terminer en un mince pédicelle de 1 à 3 millimètres de diamètre. A aucun moment ces frondes n'ont porté d'éléments reproducteurs.

Ces Algues étaient tellement nombreuses en certains endroits de la plage qu'elles formaient un véritable tapis d'une belle couleur rouge pourpre (Pl. VIII, fig. 9).

Ce sont les frondes simples et le plus souvent la partie basilaire de ces frondes (leurs extrémités ayant été arrachées) qui, après avoir résisté

aux mauvais traitements du long hiver, donneront naissance, au printemps suivant, par bourgeonnements latéraux, aux proliférations étudiées plus haut.

Dès le mois de février et pendant le mois de mars, beaucoup de ces Algues furent arrachées de leur substratum, soit sous l'effet de la houle, soit surtout par le frottement des glaces, qui se font plus nombreuses à cette époque, — et rejetées en abondance à la côte.

Donc, en résumé, si nous partons de la germination des tétraspores, voici ce que nous croyons devoir exister : au printemps, c'est-à-dire en octobre, les tétraspores germent et donnent naissance aux frondes simples stériles. Au printemps suivant, c'est-à-dire une année après leur développement, sur le pourtour de ces vieilles frondes dont il ne reste le plus souvent que des lambeaux, se développent de nombreuses proliférations qui porteront les tétraspores chargées, l'année suivante, par leur germination, de redonner naissance aux frondes simples, et ainsi de suite.

Le *Gracilaria simplex* rentre dans la section *Podeum* d'Agardh, au voisinage du *G. curtissiæ*.

Habitat. — Ile Petermann : N° 611, 7 octobre 1909. — N° 622, 30 octobre 1909. – N° 639, 24 novembre 1909 : les proliférations latérales atteignent jusqu'à 16 centimètres.

Ile Déception, N°s 526, 526 *bis*, 527, 24 décembre 1908 : plantes adultes dont certaines frondes ont jusqu'à 50 centimètres de long ; nombreuses tétraspores : recueillies par des fonds de 30 mètres.

Ilot Casabianca, N°s 535 et 535 *bis*, chenal de Roosen, près l'île Wiencke (28 décembre 1908). Sur les rochers au niveau de la basse mer : frondes simples stériles. — Entrée du chenal Peltier, près l'île Wiencke, 28 octobre 1908 : frondes simples stériles ramenées par la drague de fonds de 30 mètres (N° 538).

Distribution géographique. — Terre Victoria : île Coulman; Orcades du Sud, île Déception, ouest de la Terre de Graham : îles Wiencke, Booth-Wandel, Petermann, baie des Flandres.

RHODYMENIACEÆ.

PLOCAMIEÆ.

29. Plocamium coccineum Lyngbye.

(Pl. III, fig. 1.)

Tentamen hydrophylologiæ Danicæ, p. 39, tab. 9 ; — D. Hook., *Flora antarctica*, p. 74 et 168, 1845 ; — Mont., *Voy. Pôle Sud*, Bot., t. I, p. 162 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 78 ; *Première Exp. Ant. Fr.*, Algues, p. 6-7 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 44 ; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 382 ; Gepp, Ant. Algæ. *Journ. of Bot.*, April 1905, p. 3 ; *Nat. Ant. Exp.*, vol. III, Marine Algæ, p. 12 ; — Laing, *The Subant. isl. of New Zealand*, Mar. Algæ, vol. II, p. 511 ; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideæ, p. 590.

Delesseria plocamium Ag., *Spec. alg.*, I, p. 180 ; — Bory, *Voy. « Coquille »*, Crypt., p. 164.

Espèce répandue dans les régions australes. Nous avons trouvé en plusieurs endroits deux types bien différents d'aspect : l'un à frondes grêles, l'autre à frondes beaucoup plus épaisses. La plupart des exemplaires recueillis ont de nombreux tétrasporanges simples ou ramifiés (Pl. III, fig. 1). Sur un échantillon recueilli à l'île Déception, nous avons trouvé de jeunes cystocarpes (Pl. VI, fig. 8).

Localités. — N°s 528, 529, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy, île Wiencke, 26 décembre 1908 ; fragments ramenés par la drague de fonds de 129 mètres : frondes grêles, tétrasporanges. — N°s 537, 541, chenal Peltier près l'île Wiencke, 28 décembre 1908, par des fonds de 20 à 30 mètres. — N° 641, Port-Lockroy (île Wiencke), 26 novembre 1909 ; fronde trouvée dans un nid de cormoran. — N° 653, île Déception, décembre 1909 : sur les rochers, près du niveau de la basse mer : jeunes cystocarpes. Échantillon avec nombreuses frondes de *Monostroma applanatum* L. Gain.

Distribution géographique. — Atlantique Nord et Sud, Méditerranée, Pacifique Nord, cap de Bonne-Espérance, Australie, Tasmanie, Chili, détroit de Magellan, Terre de Feu, Auckland, Campbell, Géorgie du Sud, Antarctique, Orcades du Sud, Shetlands du Sud, Terre de Graham, île Coulman.

DELESSERIACEÆ.

NITOPHYLLEÆ.

30. Nitophyllum Mangini L. Gain.

(Pl. II, fig. 1.)

Sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, nº 6).

Stipite cylindraceo ramoso in nervos magnos inordinato-ramosos sursum evanescentes transeunte, frondibus numerosis simplicibus margine simplici, rubro-purpureis, robustis, oblongis, foliaceis, interdum apice laciniatis, usque ad 18 cm. longis, 7-8 cm. latis, 250 μ crassis; cellulis interioribus plus minus cylindraceis aut rectangularibus, intra nervos 3 sæpius 5 stratosis; cortice monostromatico, cellulis chromatophoris repletis. Sporangiis cystocarpiisque ignotis.

Le seul exemplaire que nous ayons de cette très belle espèce a été trouvé rejeté sur la côte de l'île Déception vers le détroit de Bransfield. L'Algue était fixée sur le pédoncule du *Lessonia dubia* L. Gain. C'est une plante superbe, très robuste, de grande taille, l'échantillon ayant une longueur de 40 centimètres.

Le stipe qui porte les feuilles est long, cylindrique, à ramifications assez nombreuses, d'un diamètre de 3 millimètres à la base. En coupe transversale, il est composé de quelques grandes cellules centrales parenchymateuses entourées de nombreuses assises de cellules formant une écorce épaisse (fig. 62).

Ses ramifications se terminent par de grandes frondes planes, simples, foliacées, plus ou moins arrondies à leur extrémité, aux bords simples, parfois laciniées dans leur partie supérieure lorsqu'elles sont adultes (fig. 61). Ou bien encore du stipe partent latéralement de courtes ramifications dont chacune s'élargit peu à peu pour donner naissance à une fronde foliacée. D'un beau rouge pourpre, ces frondes peuvent atteindre une longueur de 18 centimètres sur une largeur de 7 à 8 centimètres (Pl. II, fig. 1).

A la naissance de chacune de ces frondes, le stipe se transforme en

une nervure large d'abord, assez saillante, qui va en s'amincissant, se divisant sans ordre par di ou trichotomie, en d'autres nervures qui s'évanouissent peu à peu dans le tissu, vers la périphérie de la fronde.

Si l'on fait une coupe de la fronde, on constate qu'elle présente dans toute sa longeur une rangée de grandes cellules centrales plus ou moins arrondies ou rectangulaires ; de chaque côté de celle-ci est une ou plus souvent deux assises de cellules plus petites ; puis extérieurement une

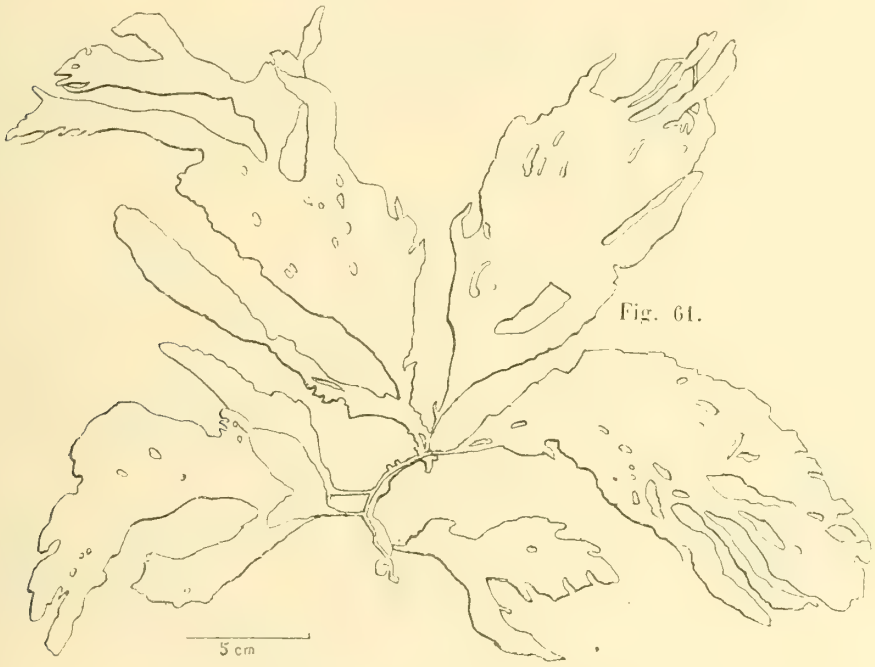


Fig. 61. — Fragment de *Nitophyllum Mangini* L. Gain.

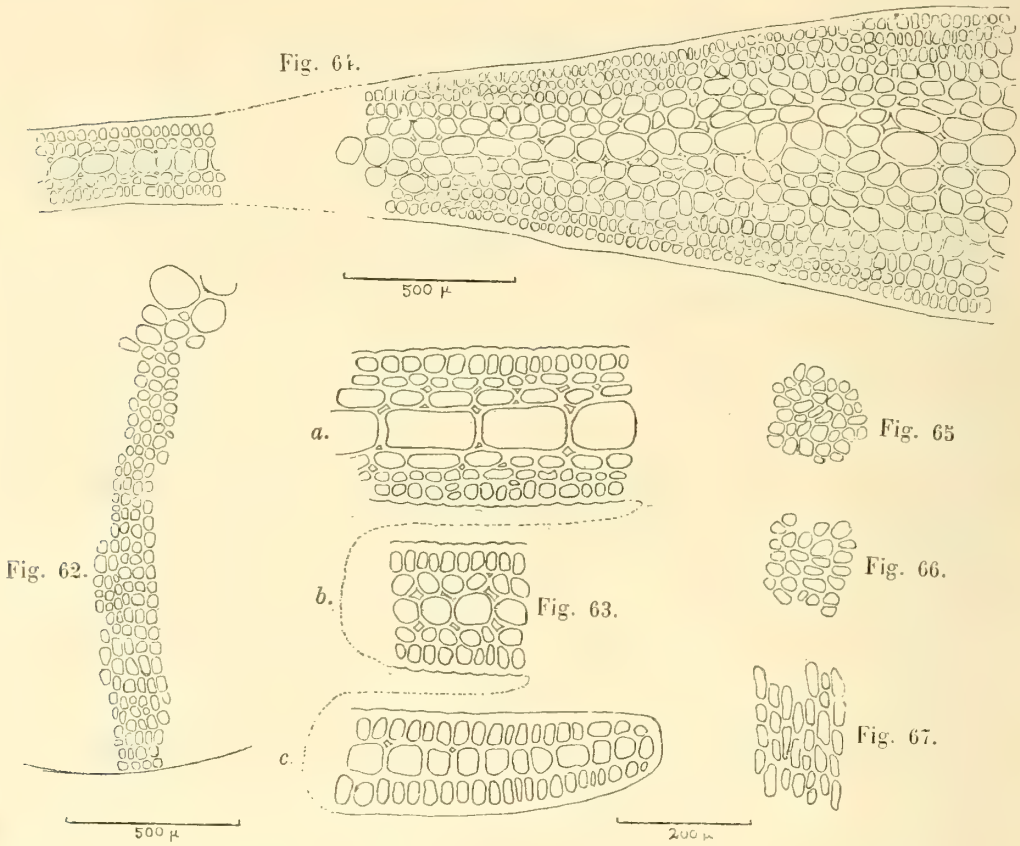
seule assise de cellules corticales à nombreux chromatophores (fig. 63 *a* et *b*). Dans la région marginale de la fronde, la file de grandes cellules centrales subsiste seule, entourée de la couche corticale (fig. 63 *c*). L'épaisseur moyenne du thalle est de 250 μ.

Au milieu d'une nervure, les files de cellules internes sont en plus grand nombre et forment des couches de cellules qui vont en augmentant au fur et à mesure que cette nervure est plus accusée, c'est-à-dire en allant de la région périphérique de la fronde vers la base de celle-ci (fig. 64).

Vues en surface, les cellules corticales sont plus ou moins arrondies (fig. 65), englobées dans une gelée plus abondante dans les parties jeunes

de la lame (fig. 66). Au niveau d'une nervure, ces cellules sont allongées dans le sens de la nervure (fig. 67).

Nous n'avons pas trouvé les appareils de reproduction du *Nitophyllum Mangini*; cette espèce doit rentrer dans le sous-genre *Polyneura* de



Nitophyllum Mangini L. Gain. — Fig. 62, coupe transversale à travers le stipe. — Fig. 63, coupe transversale de la fronde dans sa zone centrale (*a* et *b*) et sa région marginale (*c*). — Fig. 64, coupe transversale de la fronde au niveau d'une nervure. — Fig. 65, cellules corticales vues en surface. — Fig. 66, cellules corticales dans les parties jeunes de la lame. — Fig. 67, cellules corticales au niveau d'une nervure.

J. Agardh, au voisinage des *Nitophyllum gattyanum* J. Ag. et *N. multinerve* Hook f. et Harv.

Nous avons dédié cette superbe espèce à notre excellent maître M. le Pr Mangin, membre de l'Institut, en témoignage de profonde reconnaissance.

Localité. — N° 648, île Déception, décembre 1909, rejetée à la côte, fixée sur *Lessonia dubia*.

31. Nitophyllum Smithii Hook. fil. et Harv.

Lond. Journ. bot., vol. IV, p. 256 ; *Flora Ant.*, p. 473 ; *The bot. of the ant. voy.*, Crypt. ant., p. 167, tab. CLXXVII ; *Nereis australis*, p. 119 ; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 666 ; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 90 ; Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 44 ; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideæ, p. 655.

La drague nous a ramené un superbe exemplaire de cette espèce : il présente de nombreux tétrasporanges. Sa couleur est d'un beau rouge violacé.

Localité. — Chenal de Roosen, près l'île Wiencke, 26 décembre 1908 ; ramené par la drague de fonds de 125 mètres.

Distribution géographique. — Falkland, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (île Wiencke).

DELESSERIEÆ.

32. Delesseria quercifolia Bory.

Voy. « Coquille », p. 186, Atlas, Pl. XVIII, fig. 1 ; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 692 ; — Harv., *Ner. auslr.*, p. 114, t. XLVI ; — Kg., *Sp.*, p. 878 ; *Tab. phyc.*, XVI, t. XVIII, fig. *c-h* ; — Hook. f. et Harv., *Fl. ant.*, II, p. 471 ; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, 1876 : Algæ found at Kerguelen Land, p. 200 ; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 91 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 45 ; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 386 ; — Gepp, *Nat. ant. Exp.*, vol. III, Mar. Algæ, p. 12 ; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideæ, p. 727.

Nous n'avons rencontré qu'un seul exemplaire de cette belle Delessériée. C'est un fragment de thalle âgé, sur les bords duquel poussent de jeunes frondes.

Localité. — N° 630, île Petermann, 9 novembre 1909 ; ramené par la drague de fonds de 15 à 30 mètres.

Distribution géographique. — Falkland, île Hermite, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (île Petermann), Terre Victoria (île Coulman).

RHODOMELACEÆ.

POLYSIPHONIEÆ.

33. Polysiphonia abscissa Hook. et Harv.

Alg. ant., n. 38 ; *Lond. Journ.*, IV, p. 266 ; *Crypt. ant.*, p. 174, Pl. CLXXXIII, II ; — Harv. *Ner. auslr.*, p. 43 ; *Fl. Nov. Zel.*, II, p. 227 ; *Fl. Tasm.*, p. 299 ; — Kg., *Sp.*,

p. 817 ; *Tab. phyc.*, XIII, 70, fig. *a-c* ; J. Ag., *Sp.*, II, 3, p. 974 ; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, 1876 : Algæ found at Kerguelm Land, p. 199; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 105 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 49, tab. X, fig. 1-4 ; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Bd. VIII, Heft 2, Meeresalgen, p. 197 ; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 879.

Polysiphonia microcarpa Hook. et Harv., *Lond. Journ.*, IV, p. 265 ; *Alg. Nov. Zel.*, n. 61 ; *Crypt. ant.*, p. 173, tab. CLXXXII, fig. 3 ; *Ner. austr.*, p. 42 ; — Kg., *Sp.*, p. 816.

Un fragment dragué par 125 mètres de fond, le 26 décembre 1908, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy (île Wiencke).

Distribution géographique. — Ile Hermite, Terre de Feu, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Kerguelen, Antarctique (île Wiencke, île Booth-Wandel).

CERAMIACEÆ.

PTILOTEÆ.

34. Ptilota Eatoni Dickie.

Linn. Journ. Soc. bot., vol. XV, 1876 : Algæ found at Kerguelen Land, p. 202 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, 1888, p. 37, tab. IX, fig. 5-8.

Plumariopsis Eatoni (Dick.) De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 1835.

Nous n'avons recueilli que des fragments qui nous semblent bien devoir être identifiés avec cette espèce.

Les jeunes rameaux sont pinnés très également ; pour chaque cellule axiale du rachis, à un rameau court est opposé un rameau long, et du même côté du rachis les rameaux longs alternent avec les rameaux courts (fig. 68 *a-b*).

Localités. — N° 542, entrée du chenal Peltier, près l'île Wiencke, 28 décembre 1908 ; par des fonds de 20 à 30 mètres.

Ile Petermann, 4 octobre 1909, n° 612, fragment recueilli par 15 mètres de fond dans le chenal de Lemaire ; — 9 novembre 1909, n° 631, par 20 à 30 mètres de fond.

Distribution géographique. — Kerguelen, Antarctique sud-américaine (région de la Terre de Graham).

CROUANIEÆ.

35. Ballia callitricha Mont.

In d'Orbigny, *Voy. Am. mérid. Serl. Palag.*, p. 7, t. IV, fig. 2 ; *Voy. Pôle Sud*, p. 94 ; — Kg., *Sp.*, p. 663; *Tab. phyc.*, XII, t. XXXVII; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 75; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV : Algæ found at Kerguelen Land, p. 202; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 59 ; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV,

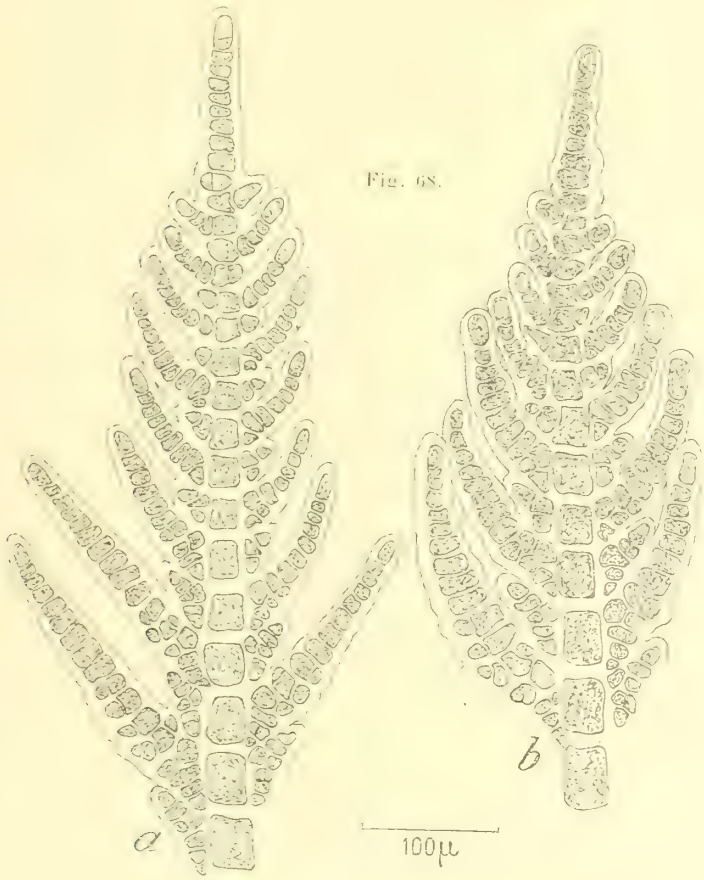


Fig. 68. — *a*, *b*, jeunes rameaux de *Ptilota Eatoni* Dickie.

p. 38 ; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 375 ; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Bd. VIII, Heft 2, p. 179; — Laing, *Mar. Algæ of the subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 511 ; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideæ, p. 1393.

Ballia Brunonis Harv., *Journ. of bot.*, vol. II, p. 191.
— var. **Hombroniana** Hook., *Fl. ant.*, p. 78 et 182.
— **Hombroniana** Mont., *Prodr. phyc. ant.*, p. 9 ; *Voy. Pôle Sud*, p. 94, Atlas, tab. XII, fig. 1.

Nous en avons trouvé un seul exemplaire (n° 626) à marée basse, sur la plage de l'île Petermann, 1er novembre 1909. L'Algue végétait sous un rocher, coincée entre celui-ci et les cailloux sur lesquels il reposait.

Distribution géographique. — Falkland, Crozet, Kerguelen, Auckland, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Sud et Ouest-Australie, Patagonie, détroit de Magellan, cap Horn, Terre des États, Géorgie du Sud, Antarctique sud-américaine (île Petermann).

CRYPTONÉMIALES.

CORALLINACEÆ.

Les Corallinacées devant être étudiées par Mme P. Lemoine, nous donnons simplement ici la liste des espèces que nous avons recueillies, avec les localités où nous les avons trouvées. Nous remercions vivement Mme P. Lemoine qui a bien voulu nous communiquer les résultats de ses déterminations. Une espèce, le *Lithothamnion Mangini*, est nouvelle.

36. **Lithothamnion granuliferum** Fosl.

Ile Petermann, sur les cailloux et les rochers de la plage, près du niveau de la basse mer, lieux abrités : Nos 589, 591, 593, 595, 598 (octobre-novembre 1909).

Distribution géographique. — Fuégie, Antarctique sud-américaine.

37. **Lithothamnion Mangini** Lemoine et Rosenvinge n. sp.

Cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, près du niveau de la basse mer, dans les lieux abrités, sur le pourtour des petites mares (N° 552). — Ile Petermann, 7 octobre 1909, à marée basse, sur les galets, par 0m,50 d'eau (Nos 582-583) ; près du niveau de la basse mer : Nos 591, 595, 600, 607, 608 (octobre-novembre 1909).

38. **Lithothamnion Lenormandi** (Aresch.) Fosl.

Syn. : *Lithothamnion annulatum* Fosl.

N° 633, sur un gros caillou recueilli par des fonds de 50 à 80 mètres, dans le chenal de Lemaire, près l'île Petermann, 17 novembre 1909. — N° 634, sur un caillou ramené par la drague de fonds de 50 à 70 mètres, île Petermann, 18 novembre 1909.

Distribution géographique. — Kerguelen, Antarctique (île Petermann), Atlantique nord, région arctique.

39. Lithophyllum (Antarcticophyllum, n. sub gen.) **æquabile** Fosl.

N° 554, Port-Lockroy (île Wiencke), 28 décembre 1908, dans les petites mares, près du niveau de la basse mer.

Ile Petermann : N° 581, 7 octobre 1909 ; à marée basse, sur les galets, par 0m,50 d'eau; Nos 588 à 593, 595, 597, 598, 599, 607, 608, près du niveau de la basse mer, surtout dans les endroits abrités des glaces (octobre-novembre 1909). — Port-Lockroy : Nos 110, 111, formant une ceinture presque continue sur les rochers, un peu au-dessous du niveau de la basse mer, ou dans les flaques d'eau.

Distribution géographique. — Géorgie du Sud, Antarctique (Orcades du Sud, région de la Terre de Graham).

40. Lithophyllum (Antarcticophyllum) subantarcticum Fosl.

Ile Petermann, même habitat que le *L. æquabile.*

Distribution géographique. — Terre de Feu, Antarctique (Orcades du Sud, Terre de Graham).

41. Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot.

Alg. du cap Horn, p. 81, Pl. VI, fig. 3 et 4; *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 9; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 31.

C'est une Algue qui doit être commune dans la région antarctique sud-américaine. Nous en avons trouvé de nombreux exemplaires à l'île Petermann, près du niveau de la basse mer, sur les rochers, les cailloux, les galets de la plage abrités du frottement des glaces (Nos 593, 595, 598, octobre-novembre 1909). Elle voisine avec les *Lithophyllum* et *Lithothamnion* et forme parfois sur les rochers des taches d'un beau rouge pourpre atteignant plusieurs décimètres carrés.

Distribution géographique. — Terre de Feu, détroit de Magellan, Antarctique (îles Wiencke, Booth-Wandel, Petermann).

Ces Corallinacées forment à la partie basse de la zone littorale et dans la partie supérieure de la zone sublittorale une région bien caractérisée, qui se retrouve dans toute cette contrée de la Terre de Graham.

Nous joignons à cette étude des Algues que nous avons recueillies au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? » dans les régions antarctiques sud-américaines la liste suivante, qui renferme toutes les espèces trouvées jusqu'à présent dans les contrées glacées australes.

LISTE DES ALGUES RECUEILLIES DANS LES RÉGIONS ANTARCTIQUES

CHLOROPHYCEÆ.

CONFERVOIDEÆ.

ULVACEÆ.

Monostroma endiviæfolium Gepp.
— *Harioti* L. Gain.
— *applanatum* L. Gain.
Ulva sp.
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg.

ULOTHRICHACEÆ.

Ulothrix australis L. Gain.
— *flacca* (Dillw.) Thur.

CHÆTOPHORACEÆ.

Entoderma sp.

CLADOPHORACEÆ.

Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* L. Gain.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag.
Rhizoclonium sp.
Cladophora sp.

PHÆOPHYCEÆ.

PHÆOSPOREÆ.

ECTOCARPACEÆ.

Geminocarpus geminatus (Hook. et Harv.) Skottsb.

DESMARESTIACEÆ.

Desmarestia anceps (Mont.).
— *compressa* (Reinsch) Skottsb.
— *Rossii* Hook. et Harv.
— *ligulata* (Lightf.) Lamour.
— *Willii* Reinsch.
Phæurus antarcticus Skottsb.

DICTYOSIPHONACEÆ.

Scytothamnus rugulosus (Bory) Kjellm.

LAMINARIACEÆ.

ADENOCYSTIDEÆ.

Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv.

LAMINARIEÆ.

Lessonia ? *fuscescens* Bory.
— *dubia* L. Gain.
Phyllogigas grandifolius (Gepp.) Skottsb.
Phæoglossum monacanthum Skottsb.

LITHODERMATACEÆ.

Lithoderma sp.

CYCLOSPOREÆ.

FUCACEÆ.

Durvillea antarctica (Cham.) Hariot.
Cystosphæra Jacquinotii (Mont.) Skottsb.

DICTYOTACEÆ.

Zonaria sp.

RHODOPHYCEÆ.

BANGIALES.

BANGIACEÆ.

Porphyra laciniata Ag.

FLORIDEÆ.

GIGARTINALES.

GIGARTINACEÆ.

GIGARTINEÆ.

Chondrus crispus Lyngbye.
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag.
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.

TYLOCARPEÆ.

Phyllophora antarctica Gepp.
Gymnogongrus norvegicus (Gunn.) J. Ag.
— *Turquetii* Hariot.
Actinococcus botrytis L. Gain.

CALLYMENIEÆ.

Callophyllis variegata (Bory) Kg.
Callymenia antarctica Hariot.
Ahnfeltia sp.

RHODOPHYLLIDACEÆ.

RHODOPHYLLIDEÆ.

Acanthococcus spinuliger J. Ag.

RHODYMENIALES.

SPHÆROCOCCACEÆ.

MELANTHALIEÆ.

Curdiea Racovitzæ Hariot.

GRACILARIEÆ.

Gracilaria simplex Gepp.
— *dumontioides* (Harv.) Gepp.
— *confervoides* (L.) Grev.
— ? *multipartita* (Clem.) Harv.

RHODYMENIACEÆ.

RHODYMENIEÆ.

Rhodymenia sp.
Epymenia ? *obtusa* (Grev.) Kg.

PLOCAMIEÆ.

Plocamium coccineum Lyngbye.
— *Hookeri* Harv.
— *secundatum* Kg.

DELESSERIACEÆ.

NITOPHYLLEÆ.

Nitophyllum Mangini L. Gain.
— *Smithii* Hook. fil. et Harv.

DELESSERIEÆ.

Pteridium proliferum Gepp.
Hydrolapathum stephanocarpum Gepp.
Delesseria quercifolia Bory.
— ? *sinuosa* (Good et Woodw.) Lam.

BONNEMAISONIACEÆ.

Ptilonia magellanica (Mont.) J. Ag.
Delisea pulchra (Grev.) Mont.

RHODOMELACEÆ.

POLYSIPHONIEÆ.

Polysiphonia abscissa Hook. et Harv.

LOPHOTHALIEÆ.

Pteronia pectinata Schmitz.

CERAMIACEÆ.

CALLITHAMNIEÆ.

Callithamnion sp.

SPONGOCLONIEÆ.

Spongoclonium orthocladum Gepp.

PTILOTEÆ.

Ptilota confluens Reinsch.
— *Eaton*i Dickie.

CROUANIEÆ.

Ballia callitricha Mont.

CERAMIEÆ.

Ceramium sp.

CRYPTONEMIALES.

GRATELOUPIACEÆ.

Cryptonemia luxurians J. Ag.

SQUAMARIACEÆ.

CRUORIEÆ.

Petrocelis cruenta J. Ag.

SQUAMARIEÆ.

Peyssonnelia Harveyana Crouan.

CORALLINACEÆ.

Lithothamnion antarcticum (Hook. et Harv.) Fosl.
— *Schmitzii* Hariot.
— *Coulmanicum* Fosl.
— *Lenormandi* (Aresch.) Fosl.
— *granuliferum* Fosl.
— *Mangini* Lemoine et Rosenv.
Lithophyllum (*Antarcticophyllum*) *æquabile* Fosl.
— (*Antarcticophyllum*) *subantarcticum* Fosl.
Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LA BIOLOGIE DES ALGUES ANTARCTIQUES

A la suite des observations que nous avons pu faire sur place, notamment au cours de l'hivernage de l'expédition à l'île Petermann, nous allons essayer de donner une idée du genre de vie de la flore algologique dans ces régions antarctiques, en passant tout d'abord en revue les conditions physiques et hydrographiques dans lesquelles elle se trouve.

Skottsberg, à la suite de l'expédition suédoise d'Otto Nordenskjöld, a déjà donné une idée de cette flore marine (*Observations on the vegetation of the antarctic Sea*), en se reportant à ses études faites principalement dans le détroit de Bransfield, au voisinage de la Terre Louis-Philippe et au nord de l'archipel Palmer.

Nos recherches, poursuivies jusqu'au 66° de latitude, c'est-à-dire 3° plus au sud, vont nous permettre de compléter celles de Skottsberg, sans toutefois prétendre à généraliser ce que nous avançons.

Avant de vouloir donner une idée d'ensemble de la végétation marine dans l'Antarctide sud-américaine, il est tout d'abord nécessaire de passer en revue les différents éléments qui exercent leur influence sur cette végétation, c'est-à-dire :

1° La nature de la côte et du fond ;

2° La chloruration et la densité de l'eau de mer ;

3° La température de l'eau de mer et de l'atmosphère ;

4° L'influence des marées ;

5° L'influence des glaces ;

6° L'influence de la lumière.

A. — NATURE DE LA CÔTE ET DU FOND.

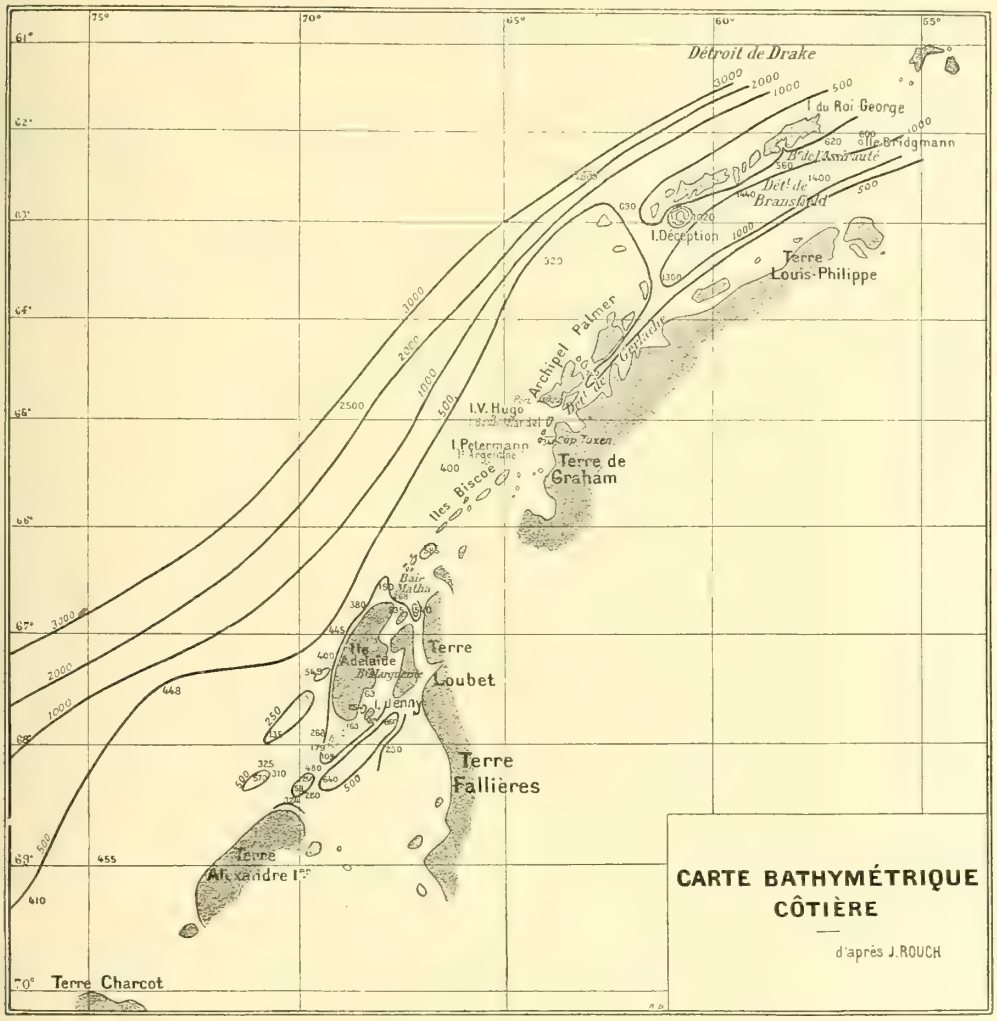
Toute cette région de la Terre de Graham avec les îles qui en dépendent est très tourmentée. Elle est composée d'une série de chaînes plissées formées presque exclusivement de roches éruptives, et pour les points qui nous intéressent particulièrement de diorites (îles Wiencke, Petermann, Argentine), de granites, de gabbros (cap Tuxen). Les côtes sont très découpées, échancrées de larges baies bordées, sur presque toute leur longueur, de grands glaciers dont le front se débite constamment et forme à la surface de la mer ces gros fragments de glace dure connus sous le nom d'*ice-blocks*. Rarement on aperçoit en bordure du continent quelques affleurements de roches sur lesquels la flore marine peut s'établir (cap Rassmussen, Tuxen, des Trois-Pérez).

Tout le plateau continental de cette côte ouest est très tourmenté ; partout des pointements rocheux qui donnent au sud de l'archipel Palmer une suite ininterrompue d'îles et d'îlots (Booth-Wandel, Krogmann, Petermann, Argentine, Berthelot, Darboux, Lippmann, Adélaïde, Léonie, Jenny, etc.), auxquels il faut ajouter les hauts fonds submergés qui se trouvent en quantité dans toute la région. C'est surtout sur les petites îles basses, tout au moins pour les régions littorale et sublittorale, que l'on peut étudier les caractères de la végétation algologique de cette contrée. Ces îles présentent presque toujours, en certains points de leur côte, de petites plages découvrant à marée basse, plages rocheuses qui renferment une flore et une faune caractéristiques se retrouvant, en ce qui concerne les principales espèces, dans toute la région.

Les fonds sont balayés par des courants assez violents et dans les quelques opérations océanographiques, trop peu nombreuses à notre grand regret, qui ont été effectuées sur le « Pourquoi Pas ? » dans cette région, la drague ou le chalut ont presque toujours rencontré des fonds rocheux dont il serait intéressant de pouvoir faire une étude plus approfondie.

B. — DENSITÉ ET CHLORURATION DE L'EAU DE MER.

Si, dans les régions arctiques, comme l'a montré Kjellman (*Alg. arct. Sea*, p. 26), l'eau de mer des côtes sibériennes se mélange à l'eau douce

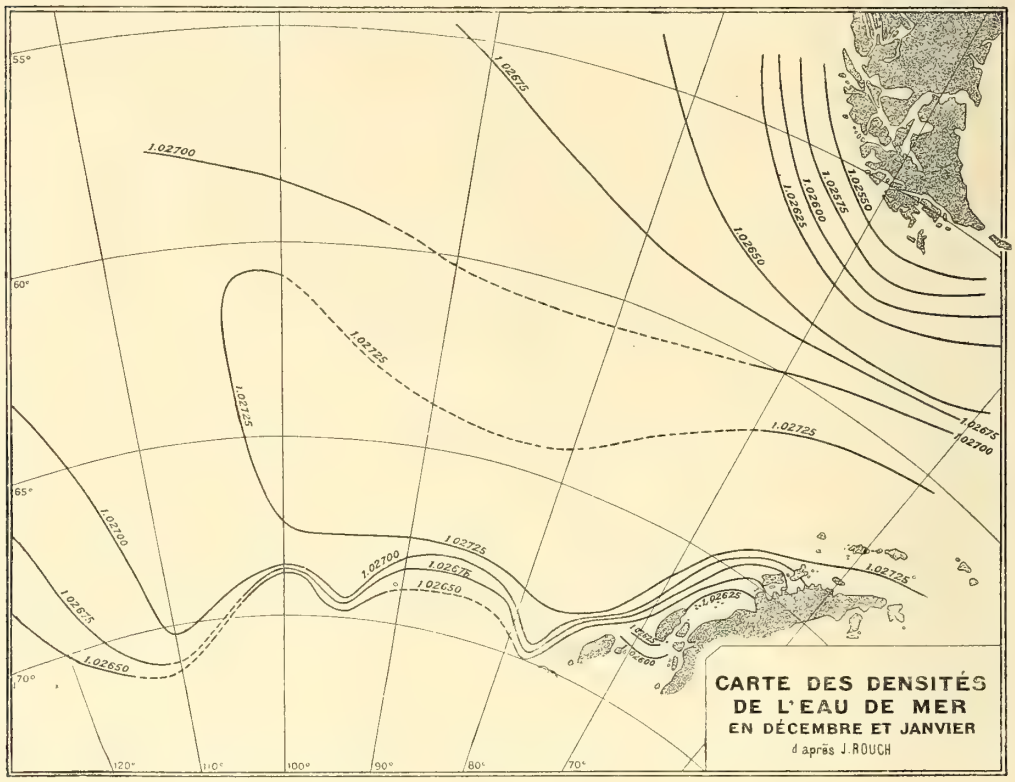


des rivières pour donner une eau de faible densité, à laquelle on doit attribuer la pauvreté de la flore du littoral, il n'en est pas de même dans les régions antarctiques. Pendant l'été, la fonte des neiges et des glaces n'est pas suffisante pour donner naissance à des rivières, même à des ruisseaux, et la fonte de la banquise forme simplement à la surface de la

mer une très mince couche de faible densité, qui ne semble influencer en rien la végétation littorale.

Les différences de densité trouvées sont dues surtout à l'influence de la glace, puisque, dès que l'on approche du continent ou de la banquise, l'on constate toujours une plus faible densité de l'eau de mer.

Nous empruntons à notre camarade J. Rouch les observations suivantes relatives à la chloruration et à la densité de l'eau de mer prises en surface.



Du cap Horn à la Terre Alexandre Ier, le maximum de densité a été observé dans le voisinage du détroit de Bransfield. Puis cette densité diminue le long de la Terre de Graham, passant entre le 63° et le 66° de lat. S. de 1,02730 à 1,02630.

D'après les observations faites pendant l'hivernage à l'île Petermann, la chloruration et la densité, qui est de 1,02620 au mois de janvier (mois le plus chaud de l'année), croissent jusqu'au mois d'août (la densité est alors de 1,02725) ; elles restent ensuite élevées jusqu'au mois de no-

vembre (densité — 1,02700), puis elles diminuent peu à peu. Cette variation est due à la formation de la glace de mer, qui enrichit l'eau en sels pendant les mois d'hiver.

La carte précédente donne les densités de l'eau de mer de surface pour la région parcourue par le « Pourquoi Pas ? ».

C. — TEMPÉRATURE DE L'EAU DE MER ET DE L'ATMOSPHÈRE.

La température de l'atmosphère, dont la moyenne mensuelle la plus chaude pendant le séjour de l'expédition dans l'Antarctique a été de + 1°,59 C. en janvier 1909, l'abondance des glaces flottantes (icebergs et banquises) qui se trouvent dans la région antarctique, font que la température de l'eau de mer est très basse dans toutes ces contrées, ce qui n'empêche pas l'existence d'une assez riche végétation, qui s'est complètement adaptée à ce milieu glacé.

A latitudes égales, les températures de l'eau de mer pendant l'année sont toujours plus froides dans les régions australes que dans les régions boréales.

Il en est aussi de même pour la température, qui, pendant les quelques mois d'été, reste voisine de 0.

Les tableaux suivants donnent les différentes températures de l'eau de mer et de l'air pendant la saison chaude de l'année, au cours des expéditions écossaise et françaises, entre le 10° et le 120° de long. W. Greenwich.

I. — **Températures de la mer en surface, prises par R. C. Mossmann** (*Some meteorological results of the Scottish Nat. ant. Exp., from the Scottish geographical Magazine*, mai 1906).

Dates.	Lat. S.	Long. W. Greenwich.	Températures de la mer en surface.
A. — De l'Atlantique à la mer de Weddell.			
2 janvier 1903	41°,38	54°,40	+14°,4 C.
4 — —	47°,37	57°,25	+ 9°,8 —
27 — —	52°,55	55°,00	+ 6°,9 —
28 — —	54°,35	51°,50	+ 5°,7 —
30 — —	56°,28	47°,52	+ 2°,0 —
1er février —	59°,32	43°,10	+ 0°,9 —
2 — —	60°,28	43°,40	— 0°,9 —
5 — —	61°,06	43°,40	— 0°,9 —
10 — —	60°,05	32°,10	— 1°,5 —
16 — —	62°,52	25°,00	— 0°,7 —
20 — —	69°,39	22°,58	— 1°,7 —
B. — Des Orcades vers le nord.			
28 novembre 1903	59°,43	48°,10	+ 0°,3 C.
30 — —	57°,10	55°,35	+ 1°,0 —
1er décembre —	54°,55	57°,28	+ 5°,5 —
2 — —	52°,11	57°,55	+ 7°,2 —
C. — Seconde navigation vers le sud.			
10 février 1904	53°,22	56°,05	+ 7°,7 C.
11 — —	55°,47	54°,19	+ 4°,9 —
12 — —	57°,47	51°,40	+ 2°,5 —
23 — —	61°,28	41°,55	+ 0°,7 —
24 — —	62°,49	38°,12	— 0°,2 —
26 — —	65°,59	33°,06	— 0°,8 —
28 — —	66°,21	28°,30	— 1°,2 —
D. — Retour vers le nord.			
28 mars 1904	65°,58	11°,24	— 0°,6 C.
30 — —	61°,05	12°,47	— 0°,5 —
2 avril —	58°,40	12°,23	+ 0°,5 —
8 — —	52°,33	9°,47	+ 1°,7 —

II. — Températures prises à midi au cours de l'expédition du " Français ", par J.-J. Rey *(Exp. Ant. Franç.* 1903-1905, *Physique du Globe*, Paris, 1911).

Dates.	Lat. S.	Long. W. Greenwich.	TEMPÉRATURES. Mer.	Air.
A. — Navigation vers le sud.				
27 janvier 1904	55°,31	68°,06	+8°,7 C.	+10°,1 C.
28 — —	56°,26	68°,05	+8°,5 —	+ 9°,1 —
29 — —	58°,18	67°,10	+6°,2 —	+ 6°,9 —
30 — —	60°,22	65°,27	+4°,8 —	+ 4°,9 —
31 — —	61°,47	64°,34	+2°,0 —	+ 2°,9 —
1er février —	63°,05	62°,36	+1°,5 —	+ 2°,8 —
2 — —	63°,47	61°,45	+1°,0 —	+ 0°,9 —
3 — —	64°,15	63°,03	+0°,2 —	— 0°,1 —
B. — Navigation vers le nord.				
12 février 1905	64°,49	63°,29	+1°,2 C.	+ 3°,9 C.
13 — —	64°,12	61°,53	+1°,0 —	+ 0°,1 —
14 — —	63°,43	61°,46	+2°,7 —	+ 2°,0 —
15 — —	62°,52	63°,08	+2°,2 —	+ 1°,2 —
16 — —	61°,28	66°,31	+1°,9 —	+ 2°,3 —
17 — —	60°,05	68°,37	+5°,8 —	+ 4°,5 —
18 — —	58°,03	69°,41	+6°,5 —	+ 5°,6 —
19 — —	56°,06	66°,54	+8°,3 —	+10°,0 —
20 — —	55°,10	66°,06	+9°,1 —	+ 8°,6 —

III. — Températures prises à midi au cours de l'expédition du "Pourquoi Pas?", par J. Rouch *(Deuxième Exp. Ant. Franç.* 1908-1910, *Observations météorologiques*, Paris, 1911).

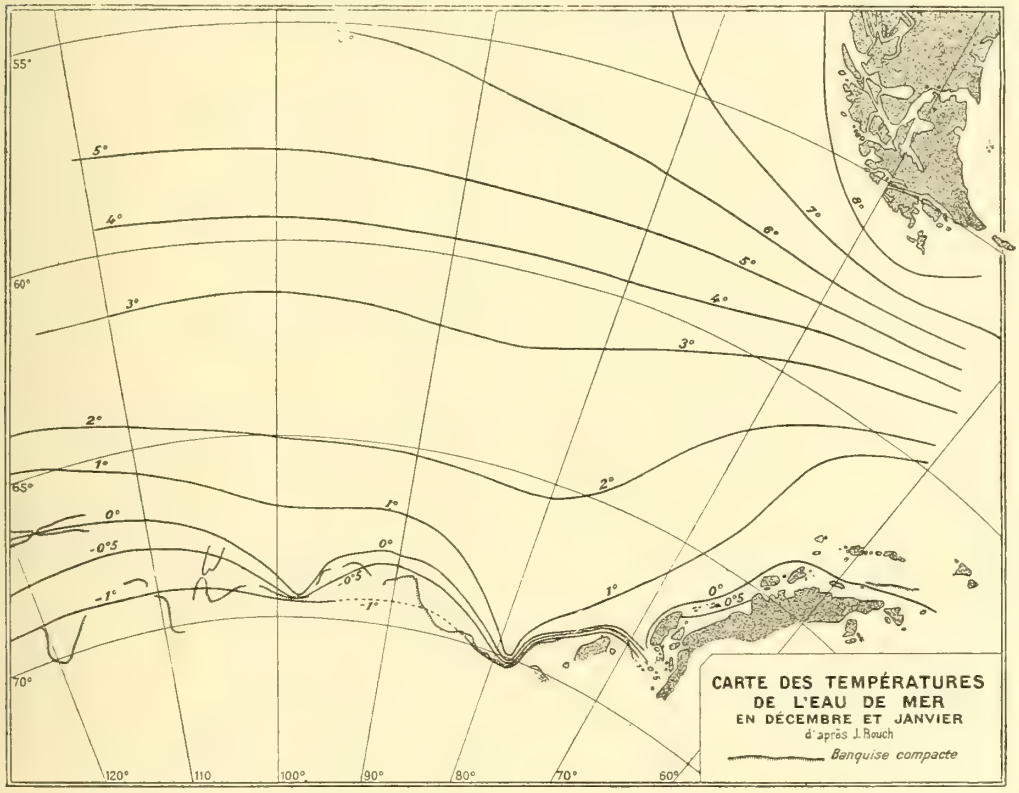
Dates.	Lat. S.	Long. W. Greenwich.	TEMPÉRATURES. Mer.	Air.
A. — Du cap Horn à la baie Marguerite.				
19 décembre 1908	55°,46	67°,57	+7°,5 C.	+7°,66 C.
20 — —	58°,50	66°,40	+4°,4 —	+2°,77 —
21 — —	61°,07	66°,46	+1°,6 —	+0°,54 —
22 — —	62°,36	61°,53	+1°,0 —	+1°,31 —
28 — —	64°,49	63°,29	—0°,5 —	—0°,44 —
1er janvier 1909	65°,03	64°,02	—0°,8 —	+2°,32 —
16 — —	68°,12	69°,43	—1°,1 —	—1°,25 —
B. — De la banquise au détroit de Magellan.				
21 janvier 1910	69°,53	118°,54	—1°,2 C.	—2°,08 C.
22 — —	68°,24	120°,18	—0°,7 —	—1°,25 —
23 — —	66°,22	119°,27	+0°,2 —	—0°,36 —
24 — —	64°,07	114°,34	+1°,7 —	+1°,19 —
25 — —	61°,23	108°,39	+2°,9 —	+2°,88 —
26 — —	59°,15	104°,50	+4°,1 —	+3°,57 —
27 — —	56°,52	100°,16	+5°,1 —	+5°,40 —
28 — —	55°,54	95°,22	+5°,4 —	+5°,17 —
29 — —	55°,00	91°,00	+6°,3 —	+5°,72 —
30 — —	53°,52	85°,53	+6°,8 —	+6°,81 —
31 — —	52°,25	80°,10	+7°,4 —	+7°,84 —

Pendant l'hivernage à l'île Petermann, les moyennes mensuelles de la température de l'eau de mer en surface et de l'air ont été les suivantes :

1909.	Janvier	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.
Mer.	—0°,30	—0°,09	—0°,23	—1°,56	—1°,75	—1°,81	—1°,83	—1°,84	—1°,76	—1°,22	—0°,99
Air .		+1°,38	+0°,96	—5°,03	—5°,14	—6°,46	—6°,79	—5°,66	—5°,90	—2°,43	—1°,13

Quant aux températures d'eau de mer en profondeur, c'est surtout jusqu'à 150 mètres (que nous pensons être la limite de la végétation algologique) qu'elles nous intéressent principalement. D'après les observations de Rouch faites à Petermann, la variation annuelle de la température jusqu'à la profondeur de 150 mètres est très sensible. Pendant l'hiver, il a été observé à 150 mètres une température de — 0, 7, tandis qu'en été on constatait + 0, 4, ce qui fait une amplitude de 1°,1, tandis qu'à la surface l'amplitude observée a été de 3°.

D'après les observations qui précèdent, nous pouvons donc, de décembre à février, c'est-à-dire au cours de la saison chaude, essayer de fixer dans toute cette zone antarctique sud-américaine la limite septentrionale de l'isotherme 0. Après avoir à peu près suivi entre 66 et 69° sud la lisière de la banquise jusque vers l'ouest de la Terre Alexandre, cet isotherme remonte vers le nord pour longer extérieurement la région ouest du continent sud-américain, puis au nord de l'archipel Palmer s'infléchit



ensuite vers l'est, pour passer par le détroit de Bransfield, entre le continent et les Shetland du Sud, et obliquer ensuite franchement au nord-est jusque vers le 60° sud, de façon à englober les Orcades du Sud ; puis il s'infléchit ensuite légèrement vers le sud-est.

Il est évident que, pour la même période de l'année, cet isotherme 0 peut varier d'une année à l'autre d'après les conditions de climat et de glaciation annuelles, mais il doit toujours se rapprocher de la limite que nous venons de fixer.

La carte précédente donne les isothermes dressés par Rouch d'après ses observations faites au cours de la navigation du « Pourquoi Pas ? » pendant les mois de décembre (1908-1909) et janvier (1909-1910).

Dans les autres parties de l'Antarctique, on rencontre toujours ces basses températures.

IV. — Au cours de la campagne du « Challenger » dans la région antarctique située entre 60 et 66° 30′ de lat. S., 70 et 90° de long. Est Greenwich, c'est-à-dire au sud de l'île de Kerguelen, la moyenne de température pendant le séjour de l'expédition dans ces régions était pour l'air de — 0°,7 et pour la mer de + 0°,3.

V. — Au cap Adare (Terre Victoria), situé par 170°,9 long. E. Greenwich et 71°18′ lat. S., les observations de Louis Bernacchi pendant l'expédition de la « Southern Cross » (1898-1900) ont donné les résultats suivants :

Moyennes mensuelles de la température de l'air pendant l'année 1899.

Mars 1899.	Avril 1899.	Mai 1899.	Juin 1899.	Juillet 1899.	Août 1899.	Sept. 1899.	Octobre 1899.	Nov. 1899.	Déc. 1899.	Janvier 1900.
—8°	—12°,2	—19°,8	—24°,9	—22°,8	—25°,2	—24°,6	—18°,8	—7°,5	—0°,2	+0°,7

La température de la mer est presque toute l'année restée inférieure à 0°.

Bernacchi donne encore les chiffres suivants pour la région de la Terre Victoria pendant la saison chaude :

Latitudes sud	60° à 65°	65 à 70°	70° à 74°	74° à 78°
Températures de l'air	—0°,9	—1°,3	—2°,1	—4°,1
— de la mer	—1°,4	—1°,8	—2°,0	—1°,7

Nous voyons donc que toute la région antarctique pendant l'année entière présente une grande uniformité de basses températures. Celles de la mer restent toujours inférieures ou très peu supérieures à 0°.

D. — INFLUENCE DES MARÉES.

Les observations sur les marées dans cette région antarctique, dues à notre camarade R. Godfroy [Sur quelques résultats de l'étude des marées antarctiques observées au cours de l'Expédition Française au Pôle Sud (*Compt. rend. Acad. des Sciences*, 1910, t. CLI, 2, p. 1405)] ont montré que la marée diurne a une importance beaucoup plus grande que la marée semi-diurne : elle vaut en moyenne une fois et demie la marée semi-diurne et peut dépasser une amplitude de $1^{m},50$. Godfroy a constaté aussi que la pression barométrique exerçait son influence sur le niveau de la mer et que, à un déplacement de 1 millimètre de la colonne de mercure, correspondait un déplacement en sens inverse du niveau de la mer de $1^{cm},45$. — Ces deux influences, lorsqu'elles agissaient dans le même sens, ont donné des amplitudes de marées dépassant 2 mètres.

E. — INFLUENCE DES GLACES.

Comme l'a montré Skottsberg, l'influence de la glace est très grande sur la répartition de la végétation algologique.

Le long des côtes, partout où se trouvent des glaciers dont le pied baigne directement dans la mer, il ne peut se produire, au moins dans les régions de faible profondeur, aucune végétation marine. C'est surtout, comme nous l'avons indiqué, là où l'influence de la glace n'est pas continuelle, c'est-à-dire où certaines régions de la côte en sont débarrassées pendant une partie de l'année et présentent la roche à nu, que les Algues peuvent s'établir. Ces conditions sont surtout remplies sur le pourtour des terres et surtout des îles basses, qui présentent en été quelques petites plages, comme c'est le cas pour l'île Petermann.

Ces plages, suivant la saison, présentent deux aspects bien différents. C'est d'abord en hiver une période pendant laquelle la vie végétale doit être en partie suspendue ; les plages sont recouvertes par la banquise qui emprisonne quelques Algues restées en place. Cette banquise, sous l'influence journalière de la marée, et parfois aussi de la houle,

rabote constamment la surface des rochers et permet presque seulement aux Algues calcaires, grâce à leur dureté d'une part, à leur position sur les parois verticales ou rentrantes et les creux des rochers d'autre part, de pouvoir rester en place. Cette première période, qui est la plus longue, dure depuis la fin de mars jusqu'en octobre.

C'est ensuite pendant les mois les plus chauds, c'est-à-dire d'octobre à mars, la période active, végétative, qui dure environ quatre mois. La zone littorale se débarrasse peu à peu de la banquise qui l'emprisonnait, et en quelques semaines elle se recouvre, dans les endroits favorables, d'une végétation assez abondante.

Mais, pendant ces mois d'été, les glaces flottantes, fragments de banquises ou débris de glaciers, continuent à exercer leur influence destructive sur la végétation algologique. Elles sont la principale cause de la pauvreté des Algues dans ces régions antarctiques. Ces glaces de dérive, transportées par les courants, sont chassées par les vents vers les plages qu'elles envahissent au moment de la haute mer (Pl. VII, fig. 5). Si la mer était tout à fait calme, sans houle, à marée basse, ces glaçons s'échoueraient lentement sur place pour être ensuite repris par la mer montante et flotter à nouveau, sans causer de grand dommage aux Algues fixées sur les rochers. Mais la mer étant toujours plus ou moins agitée, sous l'influence de la houle, ces débris de banquise, par leur déplacement continuel, roulent sur les cailloux et les rochers et enlèvent tous les corps de faible résistance qui se trouvent à la surface de ces derniers. Seules les Algues placées à l'abri, dans des creux, entre des rochers ou des cailloux, peuvent braver l'assaut des glaces.

Il n'y a pas que la zone littorale qui soit exposée à cette destruction. Il en est de même pour la région sublittorale et les régions plus profondes. Ce ne sont plus alors des débris de banquise qui agissent, mais les *ice-blocks* et les *icebergs* qui, avec leurs éperons sous-marins, raclent tout ce qu'ils touchent sur leur passage. Là aussi, dans ces fonds plus ou moins grands, les seuls endroits abrités peuvent conserver une flore assez abondante.

F. — INFLUENCE DE LA LUMIÈRE.

La végétation antarctique s'est aussi adaptée au manque de lumière qui persiste pendant une grande partie de l'année. Cette diminution de la lumière est due d'abord à la couche de glace (accrue constamment par des précipitations de neige) qui, dans la saison froide, recouvre la surface de la mer et peut atteindre une grande épaisseur. Elle est due aussi à la nuit polaire, qui est de plus en plus longue à des latitudes de plus en plus grandes : vers le 66° sud, au milieu de l'hiver, il y a à peine deux heures de jour d'une lumière très atténuée, plutôt crépusculaire.

Nous avons pu constater à plusieurs reprises, au cours de l'hiver, que, sous la banquise, vivait un plankton dont les quantités pêchées étaient très appréciables jusqu'à une centaine de mètres de profondeur.

DISTRIBUTION DE LA FLORE MARINE ANTARCTIQUE.

Avec Skottsberg, nous entendons par région littorale la zone comprise entre les niveaux de la plus haute et de la plus basse mer. De même nous attribuons à la région sublittorale la zone comprise depuis le niveau de la plus basse mer jusqu'à une profondeur d'une quarantaine de mètres, que nous pensons être la limite extrême des *Desmarestia*, Algues qui caractérisent cette région. Enfin lui fait suite la zone élittorale, qui doit se terminer vers 150 mètres, profondeur que nous croyons être la limite extrême de dispersion des Algues.

Nous allons passer successivement en revue ces trois zones en examinant les espèces algologiques qui, d'après nos recherches, nous semblent appartenir à chacune d'entre elles.

I. — Région littorale.

La région littorale de l'île Petermann que nous avons pu étudier en détails nous a fourni les observations suivantes : aux environs de Port-Circoncision (point d'hivernage de l'expédition), du côté du chenal de Lemaire, se trouvaient deux petites plages qui, pendant les grandes marées, laissaient à découvert un espace d'environ 100 mètres de long

sur une quarantaine de mètres de large (Pl. VII, fig. 4). Au début d'octobre, la banquise s'est peu à peu disloquée et a libéré ces plages formées de rochers rabotés par la friction continuelle des glaces et de cailloux entassés dans les parties plus basses (Pl. VII, fig. 6 ; Pl. VIII, fig. 7). A cette époque, la flore était pauvre : aucune Algue à la surface des cailloux et des rochers ; mais, près du niveau de la basse mer, dans les parties abritées des glaces, sous les roches en surplomb, sur leurs parois verticales, à la partie inférieure de la première couche de cailloux et tapissant la partie supérieure de ceux qui se trouvaient au-dessous, une abondante flore d'Algues calcaires représentées par *Lithophyllum æquabile*, *L. subantarcticum*, *Lithothamnion granuliferum*, *L. Mangini*, puis *Hildbrandtia Le Cannelieri* et une Phéophycée appartenant au genre *Lithoderma*. Dans les creux, entre les cailloux, se trouvaient de vieilles frondes de *Gracilaria simplex* et au niveau des très basses mers quelques touffes de *Desmarestia compressa*.

Peu à peu, sur les rochers les plus élevés de la plage, outre des diatomées filamenteuses, se développaient *Urospora penicilliformis* et *Ulothrix australis*, tandis qu'un peu plus bas des jeunes frondes de *Monostroma Harioti* envahissaient les rochers, tapissant les petites mares et atteignant en quelques semaines des dimensions de plusieurs décimètres. Puis, dans les creux, les fentes des rochers, l'*Adenocystis Lessonii*. Près du niveau de la basse mer, les vieilles frondes de *Gracilaria simplex* développaient sur leur pourtour de nombreuses proliférations, tandis que les cailloux voisins prenaient une teinte rouge due à la germination des spores devant donner naissance aux frondes simples du *G. simplex*. Il faut ajouter aux espèces mentionnées *Iridæa cordata* et *Ballia callitricha*.

Nous voyons donc que, en dehors des Algues calcaires, les principales Algues caractéristiques de la zone littorale de l'île Petermann étaient *Urospora penicilliformis*, *Monostroma Harioti*, *Adenocystis Lessonii* et *Gracilaria simplex*.

Dès le mois de mars, les glaces de dérive, reviennent plus nombreuses vers la plage, souvent amenées par les coups de vent de nord-est (Pl. VII, fig. 5). Sauf dans les endroits abrités, elles enlèvent peu à

peu les Algues des rochers sur lesquels elles étaient fixées. En avril, la banquise se reforme. La vie végétale active de la zone littorale pendant ces quelques mois d'été a cessé : elle ne reprendra à nouveau qu'au printemps suivant, c'est-à-dire après un repos de sept mois.

Dans une excursion faite le 8 février 1909 aux îles Argentine, nous avons trouvé à marée basse une zone littorale très restreinte, large de quelques mètres, soumise à l'influence constante des glaces de dérive (Pl. VII, fig. 1). Aussi la flore était-elle localisée dans les quelques petites mares abritées et les fentes des rochers : on y trouvait *Enteromorpha bulbosa, Ægagropila repens* f. *antarctica, Urospora penicilliformis*, *Ulothrix australis*, *Lithoderma*, *Adenocystis Lessonii* et des Algues calcaires qui devaient être les mêmes espèces qu'à l'île Petermann. Il n'y avait aucune trace de grandes Algues : cette absence doit être due à l'érosion continuelle de la côte en cet endroit sous l'influence des glaces flottantes.

Au cap Tuxen, où la zone littorale ne forme qu'une simple terrasse soumise, elle aussi, à l'activité destructive de la glace, nous n'avons trouvé que *Lithophyllum* et *Lithothamnion*.

Plus au nord, par 64° 49′ sud, dans le chenal de Roosen, aux environs de Port-Lockroy (île Wiencke), nous avons trouvé quelques petites plages moins soumises pendant l'été à l'influence néfaste de la glace. La flore rencontrée se rapproche beaucoup de celle de Petermann : *Monostroma Harioti*, *M. applanatum, Urospora penicilliformis, Ulothrix australis*, *Adenocystis Lessonii, Lithoderma*, *Gracilaria simplex*, *Iridæa cordata*, *Plocamium coccineum*, *Lithophyllum æquabile*, *Lithothamnion Mangini*, *Hildbrandtia Le Cannelieri*.

Pendant nos deux séjours à l'île Déception (décembre 1908-1909), nous avons exploré quelques petites plages de la baie intérieure de l'île (Port-Foster). Elles sont formées soit de sables volcaniques (la flore est alors localisée sur les quelques cailloux qui émergent de ce sol meuble), soit de tufs volcaniques. Les principales espèces rencontrées étaient : *Monostroma Harioti*, *M. applanatum*, *Ulothrix australis*, *U. flacca*, *Acrosiphonia arcta, Urospora penicilliformis*, *Adenocystis Lessonii*, *Gracilaria simplex*, *Plocamium coccineum*.

Toutes ces Algues présentent un port beaucoup plus vigoureux que

dans les autres stations où nous les avons trouvées. Peut-être cet état particulier est-il dû à la quantité de matières organiques en suspension dans l'eau de mer et qui sont dues aux nombreux cadavres de baleines abandonnés par les baleiniers dans Port-Foster. D'autre part, cette île Déception, qui est un ancien volcan, présente encore quelques signes d'activité qui se manifestent soit par des fumerolles, soit surtout par le suintement sur la zone littorale (et cela est très net dans toute la partie nord de l'anse des Baleiniers) de sources thermales dont la température avant le mélange à l'eau de mer est de 68° C. ; ces eaux, dont Valette a donné la composition chimique [Viaje a las islas Orcadas australes (*Annales del Ministerio de Agricultura*, t. III, n° 2, p. 13, Buenos-Ayres, 1906)], doivent exercer aussi une influence sur la croissance de ces Algues.

II. — Région sublittorale ou zone à " Desmarestia ".

A la partie supérieure de cette région que nous avons surtout étudiée à l'île Petermann, on retrouve quelques Algues appartenant aussi à la zone littorale, comme *Lithophyllum, Lithothamnion*, *Hildbrandtia Le Cannelieri, Iridæa cordata*, *Gracilaria simplex*, *Adenocystis Lessonii*. Mais c'est surtout la présence des *Desmarestia* qui la caractérise.

Sur le pourtour de l'île Petermann, là où le rocher était visible, et jusqu'à la limite extrême de visibilité dans l'eau (15 à 20 mètres), nous avons toujours aperçu, surtout dans les endroits abrités, *Desmarestia compressa* et quelques frondes de *D. Willii*. Dans cette région de la Terre de Graham, cette zone est aussi caractérisée par deux Floridées : *Gigartina radula* et *Curdiea Racovitzæ*.

En tenant compte des récoltes faites au voisinage des îles Déception et du Roi-George, nous croyons pouvoir rattacher à cette zone *Desmarestia anceps*, *D. ligulata*, *Phyllogigas grandifolius*, *Lessonia dubia*, *Durvillea antarctica*, *Cystosphæra Jacquinotii*.

Dans Port-Foster (île Déception), nous avons recueilli de nombreux *Gracilaria simplex* jusqu'à 35 mètres de profondeur.

Nous pouvons aussi rapporter à cette région : *Porphyra laciniata*, *Chondrus crispus*, *Gymnogongrus norvegicus*, *G. Turquëti*, *Callymenia*

antarctica, *Gracilaria confervoides*, *Plocamium coccineum*, *Pl. Hookeri*, *Callophyllis variegata*, *Nitophyllum Mangini*, *Delesseria quercifolia*, *Ptilonia magellanica*, *Delisia pulchra*, *Ptilota Eatoni*, *Polysiphonia abscissa*, *Peyssonnelia Harveyana*.

Mentionnons pour les Orcades du Sud, d'après les études de Gepp et d'Holmès, les espèces suivantes draguées dans la baie Scotia par des fonds de 15 mètres :

Scytothamnus rugulosus, *Acanthococcus spinuliger*, *Plocamium coccineum*, *Pl. Hookeri*, *Pl. secundatum*, *Pteridium proliferum*, *Cryptonemia luxurians*, *Petrocelis cruenta*, *Lithothamnion Schmitzii*, *Lithophyllum æquabile*, *L. subantarcticum*.

III. — Région élittorale.

Kjellman (*Alg. arct. Sea*) serait porté à croire que les Algues ont une aire de dispersion très vaste en profondeur pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres.

Pour Rosenvinge, au contraire (*Alg. Grönl. Kyst.*, p. 234), aucune Algue sur la côte du Groenland ne peut être trouvée à plus de 50 mètres. Rosenvinge propose de « fixer la limite inférieure de la région sublittorale à la limite inférieure de la végétation, en sorte que la région élittorale comprenne toute la partie du fond qui est sans végétation. Cette limite paraît se trouver le plus souvent entre 20 et 30 brasses de profondeur ». Pour Skottsberg, les Algues ne doivent pas dépasser une profondeur de 100 à 150 mètres : nous sommes de cet avis, et nous estimons que 150 mètres doit être leur extrême limite de dispersion.

Au cours des divers dragages, nous avons recueilli quelques espèces à des profondeurs assez grandes : elles étaient soit entières, ou bien ne présentaient que des fragments peut-être apportés par les courants ou par les glaces, et qui se seraient ensuite déposés sur de plus grands fonds.

Un dragage fait le 26 janvier 1908 par 125 mètres, sur fond de roche, dans le chenal de Roosen (64° 48′ lat. S. et 63° 31′ long. W. Greenwich), nous a ramené *Gymnogongrus norvegicus*, des fragments de *Plocamium*

coccineum, *Nitophyllum Smithii*, *Polysiphonia abscissa*, *Delesseria quercifolia* et des fragments de *Desmarestia compressa*.

Le long de la côte de l'île Petermann, nous avons recueilli, par des fonds de 50 à 80 mètres, *Gymnogongrus norvegicus*, *Chondrus crispus*, des fragments de *Desmarestia compressa* et un gros caillou sur lequel était fixé *Lithothamnion Lenormandi*.

Il est fort difficile de tirer parti de ces quelques observations. On ne pourra arriver à des données plus certaines sur la répartition de cette flore antarctique aux grandes profondeurs qu'en multipliant, dans une même région, des opérations entreprises avec méthode.

En résumé, nous voyons, d'après ce qui précède, que la flore algologique antarctique présente, autant que nos connaissances actuelles peuvent nous permettre de conclure, un caractère de monotonie très net. Pauvre en espèces, elle est caractérisée par l'abondance de certaines de ces espèces et surtout par l'uniformité de distribution que ces espèces présentent dans toute cette région antarctique sud-américaine. Cette uniformité de distribution doit être due surtout, dans toutes ces régions froides, à la faible variation annuelle des conditions physiques dans lesquelles ces plantes vivent.

CHAPITRE V

DISTRIBUTION ET RELATIONS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE ANTARCTIQUE

Si nous examinons la flore algologique des régions antarctiques au point de vue de sa distribution géographique et de ses relations avec les autres régions du globe, nous voyons qu'on peut classer les éléments dont elle se compose en trois catégories :

A. Élément endémique ;

B. Élément circumantarctique ;

C. Élément étranger.

A. — ÉLÉMENT ENDÉMIQUE.

Sur les 70 espèces trouvées dans les régions antarctiques, 22 peuvent être actuellement considérées comme endémiques :

**Monostroma endiviæfolium* Gepp.
— *Harioli* L. Gain.
— *applanatum* L. Gain.
Ulothrix australis L. Gain.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* L. Gain.
Phæurus antarcticus Skottsb.
Lessonia dubia L. Gain.
Phæoglossum monacanthum Skottsb.
Cystosphæra Jacquinotii (Mont.) Skottsb.
Desmarestia anceps (Mont.) L. Gain.
***Phyllophora antarctica* Gepp.
Gymnogongrus Turqueti Hariot.
Actinococcus botrytis L. Gain.
Callymenia antarctica Hariot.
Curdiea Racovitzæ Hariot.
Gracilaria simplex Gepp.
Nitophyllum Mangini L. Gain.
**Pteridium proliferum* Gepp.
**Hydrolapathum stephanocarpum* Gepp.
***Spongoclonium orthocladum* Gepp.
***Lithothamnion Coulmanicum* Fosl.
— *Mangini* Lemoine et Rosenv.

Les espèces dont les noms sont précédés d'un astérisque sont localisées aux îles Orcades, celles précédées de deux astérisques à la Terre Victoria. Toutes les autres, à part le *Gracilaria simplex*, qui se trouve à la fois à la

Terre Victoria et dans l'Antarctide sud-américaine, sont localisées dans les régions antarctiques sud-américaines.

B. — ÉLÉMENT CIRCUMANTARCTIQUE.

1° Les 21 espèces suivantes se retrouvent dans les régions circumantarctiques :

****Geminocarpus geminatus* (Hook. et Harv.) Skottsb.
Desmarestia Willii Reinsch.
** — *compressa* (Reinsch) Skottsb.
** — *Rossii* Hook. et Harv.
***Scytothamnus rugulosus* (Bory) Kjellm.
***Lessonia flavicans* Bory.
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb.
***Acanthococcus spinuliger* J. Ag.
****Plocamium secundatum* Kg.
— *Hookeri* Harv.
****Nitophyllum Smithii* Hook. f. et Harv.
****Delesseria quercifolia* Bory.
****Ptilonia magellanica* (Mont.) J. Ag.
***Pleronia peclinata* Schmitz.
Ptilonia confluens Reinsch.
— *Eatoni* Dickie.
***Lithothamnion Schmitzii* Hariot.
* — *granuliferum* Fosl.
Lithophyllum æquabile Fosl.
— *subantarcticum* (Aresch.) Fosl.
***Hildbrandtia Le Cannelieri* Hariot.

Phyllogigas grandifolius, Ptilota confluens et *Lithophyllum æquabile* ne se rencontrent qu'à la Géorgie du Sud ; les espèces précédées d'un astérisque sont localisées à la zone circumantarctique sud-américaine ; *Ptilota Eatoni* est confinée à Kerguelen ; les espèces précédées de deux astérisques sont communes aux régions circumantarctiques sud-américaines et à Kerguelen.

Desmarestia Willii et *Plocamium Hookeri* sont circumantarctiques.

2° On ne peut détacher de ce second groupe les 9 espèces suivantes :

Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg.
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv.
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot.
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.
Callophyllis variegata (Bory) Kg.
Delisea pulchra (Grev.) Mont.
Polysiphonia abscissa (Hook. et Harv.).
Ballia callitricha Mont.
Lithothamnion antarcticum Fosl.

En dehors du *Gigartina radula* recueilli en Californie et en Nouvelle-Zélande, les autres espèces, en dehors des régions circumantarctiques, sont surtout localisées aux îles sud-australiennes et la Nouvelle-Zélande.

C. — ÉLÉMENT ÉTRANGER.

Il est représenté par les 18 espèces suivantes :

Ulothrix flacca (Dillw.) Thur.
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag.
Desmarestia ligulata (Lightf.) Lam.
Porphyra laciniata Ag.
Chondrus crispus Lyngbye.
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag.
Gymnogongrus norvegicus (Gunn.) J. Ag.
Gracilaria dumontioides (Harv.) Gepp.
— *confervoides* (L.) Grev.
Gracilaria ? multipartita (Clem.) Harv.
Epymenia ? obtusa (Grev.) Kg.
Plocamium coccineum Lyngbye.
Delesseria ? sinuosa (Good. et Woodw.) Lam.
Cryptonemia luxurians J. Ag.
Petrocelis cruenta J. Ag.
Peyssonnelia Harveyana Crouan.
Lithothamnion Lenormandi (Aresch.) Fosl.

A part le *Cryptonemia luxurians*, qui est une plante des régions chaudes ; l'*Epymenia ? obtusa*, qui se trouve au cap de Bonne-Espérance ; le *Gymnogongrus norvegicus*, distribué dans la Méditerranée et le nord de l'Atlantique ; les *Gracilaria confervoides*, *Gracilaria ? multipartita* et *Plocamium coccineum*, qui sont plus ou moins cosmopolites, — les autres espèces font surtout partie de la flore algologique des régions boréales.

Dans le tableau suivant, nous donnons la liste des Algues recueillies jusqu'à présent dans les régions antarctiques, c'est-à-dire au-dessous du 60° de lat. S., avec la distribution des différentes espèces.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.						AUTRES LOCALITÉS.
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.	Campbell.	
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg..	+				+	+	+	+			Pacifique sud, Amérique, cap de Bonne-Espérance, Tasmanie, Chatham.
Monostroma endiviæfolium Gepp.			+								
— *Harioti* L. Gain	+	+									
— *applanatum* L. Gain	+	+									
Ulothrix australis L. Gain.....	+	+									
— *flacca* (Dillw.) Thur		+			+ ?						Nord - Atlantique, Groenland, Norvège.
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch	+	+			+	+		+			Nord - Atlantique, Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Groenland.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* L. Gain.....	+										
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag ..	+	+			+	+	+	+			Angleterre, France, Danemark, Norvège.
Geminocarpus geminatus (Hook et Harv.) Skottsb.....	+			+	+	+	+	+			
Desmarestia anceps (Mont.) L. Gain	+	+									
— *compressa* (Reinsch) Skotts.	+	+		+		+ ?	+	+ ?			
— *Rossii* Hook. et Harv			+	+	+	+		+			
— *ligulata* (Light.) Lamour...	+	+			+	+	+		+		Cap de Bonne-Espérance, Australie, Atlantique, Pacifique nord.
— *Willii* Reinsch	+			+	+	+	+	+	+		
Phæurus antarcticus Skottsb	+										
Scytothamnus rugulosus (Bory) Kjellm.....			+		+	+					
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook et Harv	+	+	+		+	+	+	+	+	+	Tasmanie, Nouvelle-Zélande.
Lessonia ? flavicans Bory		+ ?			+	+	+	+			
Lessonia dubia L. Gain		+									
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb	+	+	+	+			+				
Phæoglossum monacanthum Skotts.	+										
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot		+			+	+	+	+	+	+	Nouvelle - Zélande, Chatham, Snares, Sud-Amérique.
Cystosphæra Jacquinotii (Mont.) Skottsb	+	+									
Porphyra laciniata Ag.....	+		+				+				Méditerranée, Nord-Atlantique.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.						AUTRES LOCALITÉS.
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.	Campbell.	
Chondrus crispus Lyngbye	+					?+	+				Nord-Atlantique (Europe, Amérique).
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag	+			+	+	+	+		+		Pacifique nord, Chili.
Phyllophora antarctica Gepp				+							
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.....	+	+			+	+		+	+	+	Cap de Bonne-Espérance, Nouvelle-Zélande, Californie.
Gymnogongrus norvegicus (Gunn.) J. Ag	+										Méditerranée, Atlantique nord.
— *Turqueti* Hariot	+										
Actinococcus botrytis L. Gain	+										
Callophyllis variegata (Bory) Kg ..	+		+		+			+	+		Pacifique sud-est, Nouvelle - Zélande, Saint-Paul, Nouvelle-Guinée, Chili.
Callymenia antarctica Hariot	+										
Acanthococcus spinuliger J. Ag ...			+		+	+					
Curdiea Racovitzæ Hariot.....	+										
Gracilaria simplex Gepp	+	+	+	+							
— *dumontioides* (Harv.) Gepp.				+							Région boréale.
— *confervoides* (L.) Grev	+										Cap de Bonne-Espérance, Philippines, Atlantique, Méditerranée.
— ? *multipartita* (Clem.) Harv.				?+		?+					Nord - Atlantique, Méditerranée.
Epymenia ? *obtusa* (Grev.) Kg ...			?+		+			+	+		Cap de Bonne-Espérance.
Plocamium coccineum Lyngbye ...	+	+	+	+	+	+	+		+	+	Cosmopolite.
— *secundatum* Kg.....			+		+			+			
— *Hookeri* Harv	+		+				+	+			Ile Macquarie.
Nitophyllum Mangini L. Gain ...		+									
— *Smithii* Hook. fil. et. Harv .	+					+		+			
Pteridium proliferum Gepp			+								
Hydrolapathum stephanocarpum Gepp			+								
Delesseria quercifolia Bory	+			+	+	+	+	+			Pacifique.
— ? *sinuosa* (Good. et Woodw.) Lam.....	?+										Atlantique nord, Arctique et Pacifique.
Ptilonia magellanica (Mont.) J. Ag	+				+	+		+			
Delisea pulchra (Grev.) Mont	+							?+			Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Hollande.
Polysiphonia abscissa Hook. et Harv	+				+			+			Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.						AUTRES LOCALITÉS.
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.	Campbell.	
Pleronia peclinata Schmitz.....			+		+	+	+				
Spongoclonium orthocladum Gepp.				+							
Ptilola confluens Reinsch.....	+		+				+				
— *Ealoni* Dickie	+							+			
Ballia callitricha Mont.....	+			+	+	+	+	+	+	+	Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Sud-Australie.
Cryptonemia luxurians J. Ag			+?								Canaries, cap Vert, Brésil, Martinique.
Petrocelis cruenta J. Ag.....			+								Europe, Nord-Amérique.
Peyssonnelia Harveyana Crouan...	+				+						Atlantique.
Litholhamnion antarcticum (Hook. et Harv.).....	+		+		+	+		+	+		Tasmanie.
— *Schmitzii* (Hariot) Fosl	+		+		+	+	+				
— *coulmanicum* Fosl				+							
— *Lenormandi* (Aresch.) Fosl.	+							+		+	Nord-Atlantique.
— *granuliferum* Fosl	+				+						
— *Mangini* Lemoine et Rosenv.....	+										
Lithophyllum (*Antarcticophyllum*) *æquabile* Fosl	+		+				+				
— (*Antarcticophyllum*) *subantarcticum* Fosl.....	+		+		+						
Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot.	+				+						

Pour être complet, il faut ajouter à cette liste quelques plantes non déterminées spécifiquement, appartenant aux genres *Ulva, Entoderma, Rhizoclonium, Cladophora, Lithoderma, Zonaria, Ahnfeltia, Rhodymenia, Callithamnion, Ceramium.*

DEUXIÈME PARTIE

LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION SUBANTARCTIQUE

CHAPITRE PREMIER

Sur la carte générale des régions australes, nous avons indiqué la limite nord des icebergs, masses de glaces souvent énormes qui, détachées du continent antarctique, ont été ensuite entraînées au gré des vents et surtout des courants en des latitudes plus septentrionales, tout en disparaissant peu à peu par fusion sous l'influence des températures plus élevées de la mer et de l'air.

Toute cette zone circumpolaire, soumise à l'influence de ces glaces de dérive, a conservé un climat assez rigoureux et assez uniforme, sans grands écarts de température durant l'année, aussi bien pour la mer que pour l'air : c'est à cette région que l'on a donné le nom de région circum- ou subantarctique.

Située entre le 60° de latitude vers le sud et environ de 48° vers le nord, la région subantarctique comprend l'Extrême-Sud de l'Amérique depuis le détroit de Magellan, les îles Falkland, la Géorgie du Sud, les îles Bouvet, Marion, du Prince-Édouard, Crozet, Kerguelen, Macdonald, Heard, Macquarie, Campbell, Auckland.

Après avoir étudié la flore algologique marine des régions antarctiques, nous allons aborder l'étude de cette flore dans les régions subantarctiques.

Nous passerons successivement en revue la flore algologique de :

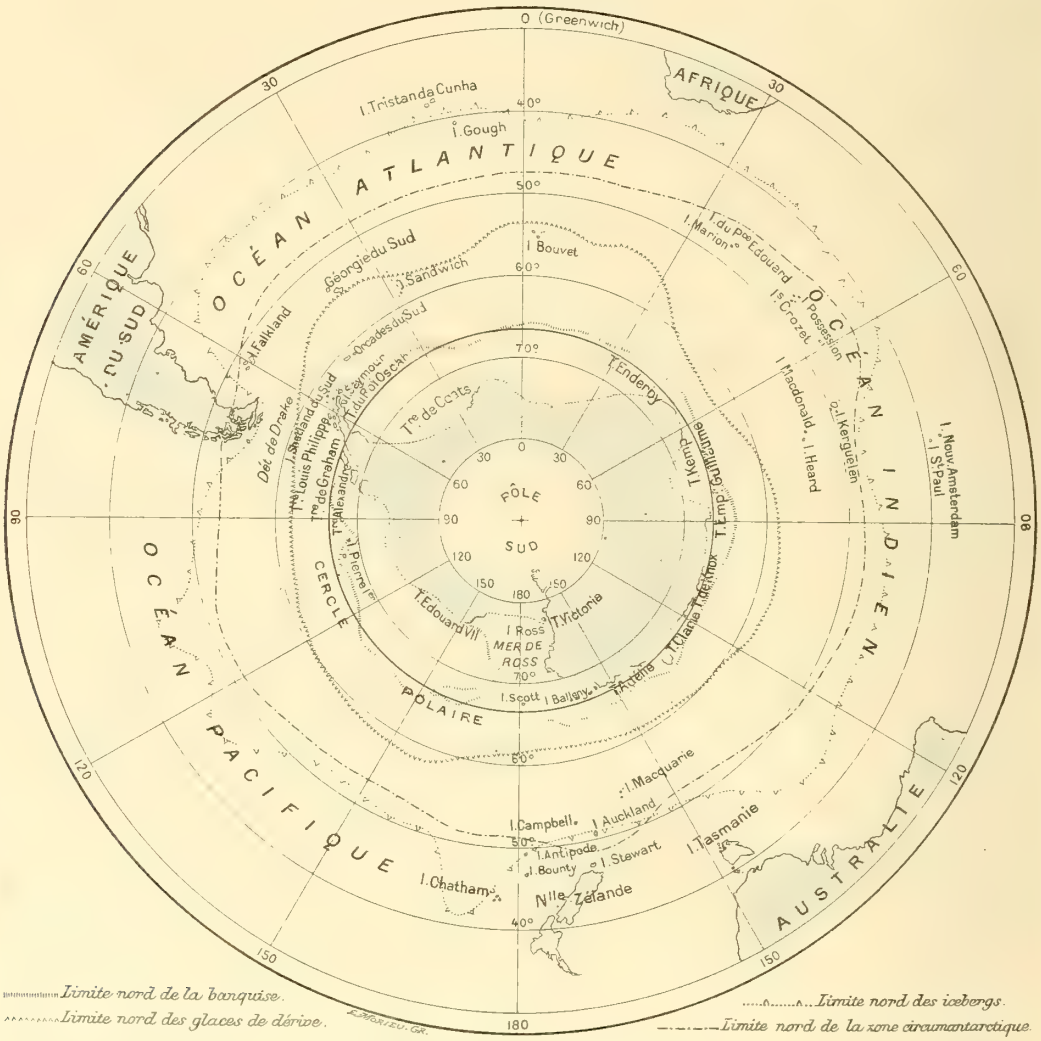
1° La Géorgie du Sud ;

2° L'Amérique subantarctique (Terre de Feu, cap Horn, Falkland) ;

3° L'île Kerguelen ;

4° Les îles subantarctiques sud-australiennes (Auckland, Campbell, Macquarie).

Pour chacune de ces régions, nous allons exposer brièvement les conditions de température dans lesquelles vivent les Algues, puis, après l'historique des recherches effectuées, donner une liste de toutes les espèces



Carte générale des régions antarctiques.

recueillies et signaler les caractères généraux de la flore et les relations de celle-ci avec la flore des autres contrées.

Nous donnerons ensuite une idée d'ensemble de la flore algologique de toute la région australe (antarctique et subantarctique); puis nous tenterons une comparaison avec celle des régions boréales.

CHAPITRE II

LA GÉORGIE DU SUD

I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

La Géorgie du Sud est située entre 54° et 55° de lat. S., 36° et 38° de long. W. Greenwich, à 1 050 milles environ dans l'est de la Terre de Feu.

Bien que placée par la même latitude que la Terre de Feu, elle est soumise à un climat beaucoup plus rude, qui est dû à la fréquence, dans ses parages, des icebergs et même des glaces de dérive. Vers le Sud, en effet, la banquise se forme pendant l'hiver aux îles Orcades, c'est-à-dire jusqu'au 60° de latitude, et, au cours de l'été, les débris de cette banquise ainsi que des glaces provenant de la mer de Weddell remontent jusqu'à la Géorgie du Sud.

La moyenne annuelle de la température n'est que de + 1°,4; celle des mois d'été (décembre à février) de + 4°,56, celle des mois d'hiver de — 1°,80. La température de la mer en surface ne dépasse guère + 4° pendant l'été ; elle reste parfois inférieure à 0 durant l'hiver.

C'est donc un climat froid, sans grands écarts de température, se rapprochant du climat antarctique. La Géorgie du Sud présente le trait d'union entre les régions antarctiques et subantarctiques.

II. — HISTORIQUE.

C'est à la suite de l'expédition allemande de 1882-1883 que furent donnés, grâce aux recherches et aux récoltes du Dr F. Will, les premiers renseignements sur la flore algologique de la Géorgie du Sud.

Reinsch en publia les résultats en 1888 [Species et genera nova Algarum ex insula Georgia australi (*Ber. Deutsch. bot. Ges.*, VI, Berlin, 1888)] et

en 1890 [Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien (*Die intern. Polarforschung, die Deutsch. Exp.*, II, Hamburg)].

Puis, au cours de l'expédition suédoise (1901-1903), Skottsberg, pendant un séjour à la baie Cumberland du 23 avril au 14 juin 1902, fit de très importantes récoltes, dont il a commencé à publier l'étude dans les rapports scientifiques de l'expédition d'Otto Nordenskjöld (*Zur Kenntnis der subant. und. ant. Meeresalgen*, I, Phæophyceen, Stockholm, 1907).

III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DE LA GÉORGIE DU SUD.

Il est difficile actuellement de donner une idée assez exacte de la constitution de la flore algologique de la Géorgie du Sud, les récoltes de Skottsberg n'ayant encore été étudiées que pour les Phéophycées, et les études de Reinsch laissant quelques doutes sur d'assez nombreuses espèces.

Environ 75 espèces ont été recueillies à la Géorgie du Sud. Sur ce nombre, 29 semblent endémiques; 3 (*Phyllogigas grandifolius*, *Ptilota confluens*, *Lithothamnion æquabile*) se retrouvent seulement dans la région antarctique sud-américaine.

Les espèces suivantes sont communes à la région subantarctique sud-américaine : *Ectocarpus exiguus*, **E. Constanciæ*, **Geminocarpus geminatus*, *Halopteris obovata*, *Corycus prolifer*, **Utriculidium Durvillei*, *Scytosiphon Decaisnei*, **Desmarestia compressa*, *Myrionema macrocarpum*, **Lessonia nigrescens*, **L. flavicans*, **Durvillea Harveyi*, **Delesseria quercifolia*, *Polysiphonia anisogona*, *Pteronia pectinata*, *Lithothamnion Schmitzii* (celles précédées d'un astérisque se retrouvent à l'île Kerguelen).

Desmarestia Willii, *Scytothamnus australis*, *Cæpidium antarcticum*, *Adenocystis Lessonii*, *Durvillea antarctica*, *Plocamium Hookeri*, *Ballia callitricha* sont subantarctiques.

Enfin, sur les 22 espèces appartenant à l'élément étranger, 4 font partie de l'élément austral (*Enteromorpha bulbosa*, *Halopteris funicularis*, *Macrocystis pirifera*, *Rhodymenia flabellifolia*) et 12 se rencontrent dans

les régions arctiques (*Acrosiphonia arcta*, *Pylaiella littoralis*, *Ectocarpus fasciculatus*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Phyllitis fascia*, *Porphyra laciniata*, *Chondrus crispus*, *Ahnfeltia plicata*, *Euthora cristata*, *Rhodymenia palmata*, *Plocamium coccineum*, *Ceramium rubrum*).

IV. — LISTE DES ALGUES DE LA GÉORGIE DU SUD.

NOMS DES ESPÈCES.	Géorgie du Sud.	Régions antarctiques.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
SCHIZOPHYCEÆ.									
? *Leptothrix spissa* Rabenh	+								Helgoland.
? — *robusta* Reinsch	+								
? *Nostoc subtilissimum* Reinsch	+								
CHLOROPHYCEÆ.									
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg	+	+	+	+	+		+		Chili, Pérou, cap de Bonne-Espérance.
? *Prasiola filiformis* Reinsch	+								
? *Hormiscia parasitica* Reinsch	+								
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord.
PHÆOPHYCEÆ.									
ECTOCARPACEÆ.									
Pylaiella littoralis (L.) Kjellm	+		+	+			+	+	Norvège.
Ectocarpus exiguus Skottsb	+		+	+					
— *Constanciæ* Hariot	+		+	+	+				
— *fasciculatus* (Griff.) Harv	+						+	+	Océan Atlantique.
Geminocarpus geminatus (Hook. et Harv.) Skottsb	+	+	+	+	+				
— *Austro-Georgiæ* Skottsb	+								
Entonema ? *tenuissimum* Reinsch	+								
— ? *subcorticale* Reinsch	+								
Xanthosiphonia austro-georgica Skotts	+								
SPHACELARIACEÆ.									
Halopteris obovata (Hook. et Harv.) Sauv	+		+	+					
— *funicularis* (Mont). Sauv	+		+	+	+	+	+		Tristan da Cunha, Chiloë, cap de Bonne-Espérance.
ENCŒLIACEÆ.									
Corycus prolifer (J. G. Ag.) Kjellm	+		+	+					
Scytosiphon Lomentaria (Lyngb.) C. Ag.	+		+	+	+	+	+	+	Nord-Atlant., nord-Méditerranée, Adriatique, Japon.
Phyllitis fascia (Müll.) Kg	+		+	+				+	Cosmopolite.
Utriculidium Durvillei (Bory? Hook et Harv.) Skottsb	+		+	+	+				
STRIARIACEÆ.									
Stictyosiphon Decaisnei (Hook. et Harv.) Murr	+		+	+					
DESMARESTIACEÆ.									
Desmarestia Willii Reinsch	+	+	+	+	+	+	+		
— *compressa* (Reinsch) Skottsb	+	+		+?	+				
— *ligulata* (Lightf.) Lam	+	+	+	+		+	+		Sud-Afrique, Atlantique, Pacifique nord.
— ? *pteridioides* Reinsch	+								

NOMS DES ESPÈCES.	Géorgie du Sud.	Régions antarctiques.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
DICTYOSIPHONACEÆ.									
Scytothammus australis (Hook. et Harv.)	+		+	+			+		
ELACHISTACEÆ.									
Elachista meridionalis Skottsb	+								
CHORDARIACEÆ.									
Myrionema macrocarpum Skottbs	+			+					
— *incommodum* Skottsb	+								
— ? *inconspicuum* Reinsch	+								
— ? *paradoxum* Reinsch	+								
Cæpidium antarcticum J. G. Ag	+		+ ?	+	+		+ ?		
LAMINARIACEÆ.									
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv	+	+	+	+	+	+	+		
Lessonia nigrescens Bory	+ ?		+	+	+				
— *flavicans* Bory	+	+ ?	+	+	+				
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb	+	+							
Macrocystis pirifera (L.) C. A. Ag	+		+	+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest-Amérique.
FUCACEÆ.									
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot	+	+	+	+	+	+	+		Sud-Amérique du Sud,? Tahiti.
— *Harveyi* Hook. fil	+		+	+ ?	+				
? *Himantothallus spiralis* Skottsb	+								
Ascoseira mirabilis Skottsb	+								
BANGIALES.									
Porphyra laciniata Ag	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord, Méditerranée.
? *Goniotrichum olivaceum* Reinsch	+								
FLORIDEÆ.									
NEMALIONALES.									
GELIDIACEÆ.									
? *Choreocolax rhodymeniæ* Reinsch	+								
? — *delesseriæ* Reinsch	+								
GIGARTINALES									
GIGARTINACEÆ.									
Chondrus crispus Lyngbye	+	+		+				+	Atlantique nord.
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag	+	+	+	+	+	+			Pacifique nord, Chili.
Callymenia ? *multifida* Reinsch	+								
— *reniformis* Ag	+								Atlantique.

NOMS DES ESPÈCES.	Géorgie du Sud.	Région antarctique.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Ahnfeltia plicata (Huds.) Fries	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pérou.
RHODOPHYLLIDACEÆ.									
Euthora cristata (L.) J. Ag.	+							+	Atlantique nord.
RHODYMENIALES									
SPHÆROCOCCACEÆ.									
Gracilaria prolifera Reinsch	+								
Calliblepharis ciliata (Huds.) Kg.	+								Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
RHODYMENIACEÆ.									
Rhodymenia flabellifolia (Bory) Mont.	+		+	+					Pérou, Chiloë.
— *palmata* Grev	+		+	+	+			+	Nord-Atlantique nord, Brésil.
Plocamium coccineum Lyngb	+	+	+	+		+	+	+	Cosmoplite.
— *Hookeri* Harv	+	+			+	+			
DELESSERIACEÆ.									
? *Nitophyllum affine* Reinsch	+								
Delesseria ? *carnosa* Reinsch	+								
— ? *condensata* Reinsch	+								
— *quercifolia* Bory	+	+	+	+	+				
— ? *polydactyla* Reinsch	+								
— ? *salicifolia* Reinsch	+								
— ? *ligulata* Reinsch	+								
BONNEMAISONIACEÆ.									
? *Bonnemaisonia prolifera* Reinsch	+								
RHODOMELACEÆ.									
Polysiphonia anisogona Hook. et Harv	+		+	+	+				Saint-Paul.
Colacodasya inconspicua (Reinsch) Schm	+								
Heterosiphonia merenia Falkenb	+								
Pteronia pectinata (Hook. et Harv.) Schm	+	+	+	+					
CERAMIACEÆ.									
Ptilothamnion micropterum (Mont.) Bornet	+								Atlantique, Adriatique.
? *Ptilota confluens* Reinsch	+	+							
Ballia callitricha Mont	+	+	+	+	+	+	+		Crozet.
Ceramium rubrum Ag	+		+	+	+	+		+	Atlantique, Méditerranée.
CRYPTONEMIALES.									
CORALLINACEÆ.									
Lithophyllum æquabile Fosl	+	+							
Lithothamnion Schmitzii Hariot	+	+	+	+					

CHAPITRE III

L'AMÉRIQUE SUBANTARCTIQUE (TERRE DE FEU. — FALKLAND)

I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

L'Amérique subantarctique comprend les contrées qui s'étendent de la rive patagone du détroit de Magellan au cap Horn. Elle est constituée par de nombreuses îles aux côtes très découpées. Il faut rattacher à cette région la Terre des États et les îles Falkland, qui présentent une flore algologique presque identique.

Le climat de cette région est caractérisé par une grande humidité et une température très uniforme.

Les observations de température de l'eau de mer et de l'air de J. Lephay, faites à la baie Orange pendant le séjour de la « Mission du cap Horn », ont donné les moyennes suivantes :

	Octobre 1882.	Novembre 1882.	Décembre 1882.	Janvier 1883.	Février 1883.	Mars 1883.	Avril 1883.	Mai 1883.	Juin 1883.	Juillet 1883.	Août 1883.
Air..	+5°,78	6°,83	7°,9	7°,78	8°,92	5°,9	4°,94	4°,39	2°,33	3°,20	3°,03
Mer.	6°,25	8°,59	9°,66	10°,72	10°,75	8°,70	7°,60	6°,44	5°,66	5°,53	5°,16

	TEMPÉRATURES.	
	Air.	Mer.
Printemps	+6°,84	+8°,16
Été	7°,53	10°,05
Automne	3°,89	6°,57
Hiver	3°,12	5°,35
Année	5°,55	7°,73

Dans les canaux de la Terre de Feu et le détroit de Magellan, la densité de l'eau de mer est sensiblement inférieure à celle observée en pleine mer. Il faut surtout attribuer cette différence à la grande quantité d'eau

douce que toutes ces terres déversent dans la mer. Au sud du cap Horn, par 68° 10′ sud, J. Rouch a trouvé, vers la fin de décembre 1908, une densité de 1,02631. Près du cap Horn, à quelques milles des terres, par 56° 34′ sud, la densité était de 1,02575. Dans la baie Ponsomby, elle n'était plus que de 1,02383 et dans le Long Reach de 1,02274.

II. — HISTORIQUE.

C'est en 1769 que, pour la première fois, Commerson, qui accompagnait Bougainville, recueillait à Port-Gallant, dans le détroit de Magellan, la première Algue de ces régions, le *Trentepohlia polycarpa*. La même année, Banks et, deux ans plus tard, dom Pernetty appelaient l'attention sur les *Macrocystes* qu'ils avaient rencontrés dans ces régions.

Puis, au cours de l'expédition de l' « Uranie » et de « la Physicienne » (1817-1820), commandée par de Freycinet, Gaudichaud recueillait 21 espèces, dont 6 nouvelles, dont il donna la description en 1825. Dumont d'Urville, dans sa *Flore des Malouines*, donnait une liste de 32 Algues. En 1828, Bory de Saint-Vincent publiait les plantes recueillies aux Malouines par Dumont d'Urville et Lesson pendant le voyage de la « Coquille ».

De 1831 à 1836, Darwin, le naturaliste du Beagle, étudia quelques localités du détroit de Magellan et de la Terre de Feu. Puis, au cours du voyage au Pôle Sud, les corvettes « l'Astrolabe » et « la Zélée », commandées par Dumont d'Urville, parcoururent le détroit de Magellan; les savants qui prenaient part à l'expédition recueillirent une collection d'Algues qui fut étudiée par Montagne.

Ce fut ensuite l'expédition de l' « Erebus » et du « Terror », dirigée par James Ross et dont le célèbre naturaliste J.-D. Hooker recueillait aux Malouines, à la Terre de Feu, à l'île l'Hermite (1842), de nombreuses espèces nouvelles, qu'il publia en collaboration avec Harvey (1847) dans le *Flora antarctica*. La flore algologique complète de toute cette région comprenait à cette époque 120 espèces.

Viennent ensuite les expéditions du « Nassau » (1868-1870) et de la « Gazelle » (1874), dont les naturalistes les Drs Cinningham et Naumann rapportèrent quelques collections peu importantes.

Nous arrivons alors à la mission française du cap Horn (1882-1883), à laquelle M. Hariot fut attaché comme botaniste : il étendit nos connaissances algologiques dans toute cette région non seulement par les nombreuses localités nouvelles visitées, mais aussi par la richesse des matériaux recueillis, augmentant les récoltes antérieures de 39 espèces, dont 6 nouvelles.

Puis, vers la même époque, au cours du voyage du « Vettor Pisani » (novembre 1882), Marcacci, lieutenant de la marine italienne, recueillait quelques Algues dans le détroit de Magellan.

D'autres récoltes furent faites par Spegazzini, Cuboni, Willens, Rousson Michaelsen.

Il nous faut enfin signaler les importantes recherches faites en 1902-1903 par Skottsberg à la Terre des États et aux Falkland, et tout récemment encore dans la région magellanique.

III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE SUBANTARCTIQUE SUD-AMÉRICAINE.

La flore algologique marine des régions subantarctiques sud-américaines comprend actuellement 259 espèces.

58 sont endémiques (*Leptothrix rigidula*, *Egagropila repens* f. *ramis oppositis*, *Cladophora australis*, *C. confusa*, *C. falklandica*, *C. Hookeriana*, *C. oxyclada*, *C. anisogona*, *C. magellanica*, *Gomontia arhiza*, *Bryopsis rosæ*, *Cladophoropsis voluticola*, *Ostreobium Queketti*, *Actinema subtilissimum*, *Streblonema tenuissimun*, *Ectocarpus falklandicus*, *E. pectinatus*, *Cladostephus antarcticus*, *C. australis*, ? *Punctaria lanceolata*, *Scytosiphon crispus*, *Desmarestia* ? *Menziesii*, *D. herbacea*, *D. distans*, *Leptonema falklandicum*, *Elachistea*? *ramosa*, *Myrionena densum*, *Mesogloia linearis*, *Lessonia frutescus*, *Chætangium fastigiatum*, *Choreocolax macronema*, *Gymnogongrus comosus*, *Calophyllis fastigiata*, *Delesseria lancifolia*, *D. subtilis*, *Polysiphonia fusco-rubens*, *P. tenuistriata*, *Lophurella comosa*, *Bostrychia intricata*, *Pollexfenia tenella*, *Rhodomela tenuis*, *Herposiphonia Sulivanæ*, *Callithamnion*? *spinuliferum*, *C. subsecundum*, *C. leptocladum*, *C. ternifolium*, *Antithamnion Montagnei*, *A. Gaudichaudii*,

Plumaria Harveyi, Ceramium Dozei, C. ungulatum, Lithophyllum falklandicum, L. conspectum, L. discoideum, Lithothamnion heterocladum, L. fuegianum, L. rugosum, L. variabile.

35 espèces se retrouvent dans les régions antarctiques, 38 à la Géorgie du Sud, 70 à Kerguelen, 35 dans les îles subantarctiques sud-australiennes.

Sur les 150 espèces représentant l'élément étranger, 25 en dehors des régions subantarctiques sont localisées à la région austro-néozélandaise et 51 se retrouvent dans les régions boréales.

Le tableau suivant donne la répartition des espèes subantarctiques sud-américaines entre les différentes provinces subantarctiques, les régions austro-néozélandaise et arctique et les autres contrées du globe.

IV. — ALGUES DE LA RÉGION SUBANTARCTIQUE SUD-AMÉRICAINE.

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
SCHIZOPHYCEÆ.									
CHLAMYDOBACTERIACEÆ.									
Leptothrix rigidula Kg	+								Cosmopolite.
CHROOCOCCACEÆ.									
Glœocapsa crepidinum Thuret	+							+	France, Nord-Atlantique nord.
CHAMÆSIPHONACEÆ.									
Xenococcus Schoubœi Thuret	+								Atlantique, Méditerranée, Adriatique.
Hyella cæspitosa Born. et Flah	+								Atlantique nord, Adriatique, Californie, Colombie.
Dermocarpa prasina Bornet	+	+			+			+	Adriatique, Nord-Atlantique nord.
OSCILLATORIACEÆ.									
Lyngbya semiplena J. Ag	+							+	Atlantique, Méditerranée, Adriatique, Tahiti, Hawaï.
RIVULARIACEÆ.									
Calothrix æruginea Thuret	+	+							Cosmopolite.
Rivularia nitida Ag	+						+	+	Atlantique, Méditerranée, Nouvelle-Écosse, Alaska.
— *atra* Roth	+						+	+	Atlant., Méditerranée, Pacifique (Japon, Californie).
CHLOROPHYCEÆ.									
PROTOCOCCACEÆ.									
Chlorochytrium inclusum Kjellm	+							+	
ULVACEÆ.									
Monostroma Grevillei Wittr	+							+	Atlantique nord.
Enteromorpha bulbosa Mont	+	+	+	+	+		+		Chili, Pérou, cap de Bonne-Espérance.
— *intestinalis* Link	+	+			+			+	Atlantique, Caspienne, Inde occidentale, Japon.
— *compressa* Grev	+				+	+	+	+	Atlantique, Caspienne.
— *clathrata* Ag	+					+	+	+	Europe.
Ulva lactuca (Linné) J. Ag	+	+			+	+		+	Plus ou moins cosmopolite.
— *umbilicalis* L	+	+			+				Atlantique, Pacifique.
ULOTHRICHACEÆ.									
Ulothrix implexa Kg	+							+	Adriatique, Méditerranée.
— *flacca* (Dillw.) Thur	+ ?		+					+	Nord-Atlantique, Norvège, Groenland.
CLADOPHORACEÆ.									
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.	+	+	+		+			+	Atlantique.
Chætomorpha nodosa Kg	+								Cayenne.

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Region austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Chælomorpha Darwinii Kg	+						+		
— *Dubyana* Kg	+						+		Méditerranée, Atlantique, Pacifique sud.
Rhizoclonium ambiguum Kg	+				+	+	+		
— *tortuosum* Kg	+								Angleterre, France, Belgique, Allemagne.
— *capillare* Kg	+	+							Amérique boréale, Madère, Méditerranée, mer Rouge.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kg. f. *ramis oppositis* Hariot	+								
Cladophora rupestris Kg	+				+			+	Atlantique.
— *flexuosa* Hook. fil. et Harv		+			+				Atlantique nord.
— *lætevirens* Harv		+							Baltique, Adriatique.
— *australis* Rabenh	+								
— *glaucescens* Hook. f. et Harv	+							+	Atlantique nord.
— *confusa* Hariot		+							
— *falklandica* Hook. f. et Harv		+							
— *incompta* Hook. f. et Harv	+				+				
— *subsimplex* Kg	+	+			+				
— *Hookeriana* Kg	+	+							
— *pacifica* Kg		+			+	+			
— *oxyclada* Kg	+								
— *anisogona* (Mont.) Kg	+								
— *magellanica* Ardiss	+								
Cladophoropsis volutícola Hariot	+								
GOMONTIACEÆ.									
Gomontia arhiza Hariot	+								
BRYOPSIDACEÆ.									
Bryopsis plumosa Ag	+	+			+		+	+	Atlantique nord, cap de Bonne-Espérance.
— *rosæ* Ag	+	+							
— ? *Leprieurii* Kg	+								Guadeloupe, Guyane, Pérou.
CODIACEÆ.									
Codium difforme Kg	+				+	+	+		Plus ou moins cosmopolite.
— *fragile* (Suringar) Hariot	+	+							Japon.
— *spongiosum* Harvey	+						+		
— ? *lineare* Ag	+						+		Brésil, Patagonie, Indes occidentales.
PHYLLOSIPHONACEÆ.									
Ostreobium Quekettí Born. et Flah	+							+	Europe.
PHÆOPHYCEÆ.									
ECTOCARPACEÆ.									
Actinema subtilissimum Reinsch		+							
Streblonema tenuissimum Reinsch		+							

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Geminocarpus geminatus (Hook. f. et Harv.) Skottsb	+	+	+	+	+				
Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jolis.	+						+	+	Plus ou moins cosmopolite.
— *siliculosus* (Dillw.) Lyngb	+	+					+		Plus ou moins cosmopolite.
— *Constanciæ* Hariot	+	+		+	+				
— *tomentosus* (Huds.) Lyngb	+							+	Atlantique nord.
— *exiguus* (Reinsch) Skottsb	+	+		+					
— *falklandicus* Skottsb		+							
— *penicillatus* C. A. Ag	+							+	Atlantique nord.
— *pectinatus* Skottsb		+							
Pylaiella littoralis (L.) Kjellm	+	+		+			+	+	Norvège.
SPHACELARIACEÆ.									
Halopteris obovata (Hook. f. et Harv.) Sauv	+	+		+					
— *funicularis* (Mont.) Sauv	+	+		+	+	+	+		Tristan da Cunha, Chiloë, cap de Bonne-Espérance.
Sphacelaria Borneti Hariot	+						+?		
— *cirrhosa* (Roth) C. A. Ag	+						+	+	Plus ou moins cosmopolite.
— *furcigera* Kg	+	+							Plus ou moins cosmopolite.
Cladostephus spongiosus Ag	+	+					+?	+	Nord-Atlantique nord.
— *antarcticus* Kg	+								
— *setaceus* Suhr	+	+					+?		
— *australis* Kg	+								
ENCŒLIACEÆ.									
? *Punctaria lanceolata* Kg		+							
— *plantaginea* (Roth) Grev	+	+?						+	Atlantique, Pacifique.
Corycus prolifer (J. Ag.) Kjellm	+	+		+					
Phyllitis fascia (Müll) Kg	+	+		+				+	Cosmopolite.
Ulriculidium Durvillei (Bory ? Hook f. et Harv.) Skottsb	+	+		+	+				
Colpomenia sinuosa (Roth) Derb. et Sol	+	+			+		+		Plus ou moins cosmopolite.
Scytosiphon Lomentaria (Lyngb.) J. Ag	+	+		+	+	+	+	+	Nord-Atlant. nord, Méditerranée, Adriatique, Japon.
— *crispus* Skottsb		+							
Asperococcus bullosus Lam		+					+?	+	Atlantique, cap de Bonne-Espérance.
STRIARIACEÆ.									
Stictyosiphon Decaisnei (Hook. f. et Harv.) Murr	+	+		+					
DESMARESTIACEÆ.									
Desmarestia Willii Reinsch	+	+	+	+	+	+	+		
— ? *Menziesii* (C. A. Ag.) J. Ag	+?								
— *compressa* (Reinsch) Skottsb		+?	+	+	+?				
— *Rossii* Hook. f. et Harv	+	+	+		+				
— *ligulata* (Lightf..) Lamour	+	+	+	+		+	+		Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique nord.

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Desmarestia herbacea (L.) Lam.....	+								
— *distans* (C. A. Ag.) J. Ag.....		+							
DICTYOSIPHONACEÆ.									
Dictyosiphon fasciculatus Hook. f. et Harv		+			+	+	+		
Scytothamnus australis Hook. f. et Harv	+	+		+			+		
— *rugulosus* (Bory) Kjellm	+	+	+						
ELACHISTACEÆ.									
Leptonema Falklandicum Skottsb		+							
Elachistea ? ramosa Skottsb	+								
CHORDARIACEÆ.									
Myrionema macrocarpum Skottsb.....		+		+					
— *densum* Skottsb		+							
Chordaria capensis Kg	+				+				Cap de Bonne-Espérance.
— *flagelliformis* (Müll) C. A. Ag ..	+					+		+	Nord-Atlantique et Pacifique.
Mesogloia linearis Hook. f. et Harv ..	+								
— *vermiculata* Le Jolis.....	+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Cæpidium antarcticum J. Ag.....	+?	+		+	+		+?		
LAMINARIACEÆ.									
Adenocystis Lessonii Hook. f. et Harv.	+	+	+	+	+	+	+		
Ecklonia radiata (Turn.) J. Ag.....	+						+		Chili, cap de Bonne-Espérance.
— ? *buccinalis* Hornemann.....		+?							Cap de Bonne-Espérance.
Lessonia nigrescens Bory	+	+		+?	+				
— *flavicans* Bory	+	+	+?	+	+				
— *frutescens* Skottsb		+							
Macrocystis pirifera (L.) C. Ag.....	+	+		+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest-Amérique.
FUCACEÆ.									
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot..	+	+	+	+	+	+	+		Sud-Amérique du Sud, ? Tahiti.
— *Harveyi* Hook. fil.....	+	+		+?	+				
BANGIALES.									
Porphyra laciniata Ag.....	+	+		+	+			+	Atlantique nord, Méditerranée.
— *capensis* Kg	+					+			Cap de Bonne-Espérance.
— *leucosticta* Thuret	+	+			+				Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
— *Kuntiana* Kg.....		+							Californie.
Erythrotrichia ceramicola Aresch	+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
FLORIDEÆ.									
NEMALIONALES.									
HELMINTHOCLADIACEÆ.									
Chantransia? Daviesii Thuret	+?						+?	+	Atlantique.
— *virgatula* Thuret	+							+	Atlantique Nord.
CHÆTANGIACEÆ.									
Chætangium variolosum J. Ag	+	+			+	+			
— *chilense* J. Ag	+								Valparaiso.
— *fastigiatum* J. Ag		+							
GELIDIACEÆ.									
Choreocolax macronema Reinsch	+								
Gelidium crinale J. Ag	+	+							Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, mer Rouge
GIGARTINALES.									
GIGARTINACEÆ.									
Chondrus crispus Lyngbye		+	+	+				+	Atlantique nord.
Iridæa laminarioides Bory	+				+	+			
— *cordata* (Turn.) J. Ag	+	+	+	+	+	+			Pacifique nord, Chili.
— *foliifera* Harv	+						+		
Gigartina tuberculosa Grunow	+					+			
— *Chauvinii* J. Ag	+						+		Pérou.
— *pistillata* Stackhouse		+				+			Angleterre.
— *fissa* J. Ag	+						+		
— *radula* J. Ag	+	+	+		+	+	+		Californie, cap de Bonne-Espérance.
Phyllophora cuneifolia Hook. f. et Harv		+			+				
Gymnogongrus Griffithsiæ Martins	+								Atlantique nord, Méditerranée.
— *disciplinaris* J. Ag	+								Sud-Amérique du Sud.
— ? *comosus* Kg	+								
? *Mychodea carnosa* Harv	+?						+		
— *compressa* Harv	+?						+		
Callophyllis fastigiata J. Ag	+	+							
— *variegata* Kg	+	+	+		+	+			Pérou, Chili.
— *atrosanguinea* (Hook. f. et Harv.) Hariot	+	+			+				
— *tenera* J. Ag	+	+			+				
Anhfeltia plicata Fries	+	+		+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pérou.
— *concinna* J. Ag	+	+			+				Pérou.
RHODOPHYLLIDACEÆ.									
Catenella opuntia Grev	+						+		Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Acanthococcus antarcticus Hook. f. et Harv	+	+			+				
— *spinuliger* J. Ag	+	+	+						

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
RHODYMENIALES.									
SPHÆROCOCCACEÆ.									
Gracilaria cervicornis (Turn.) J. Ag...	+?								Golfe du Mexique, Brésil.
— ? *multipartita* (Clem.) Harv...	+?		+?						Nord-Atlantique, Méditerranée.
? *Hypnæa Esperi* Bory	+								Brésil, Chiloë.
RHODYMENIACEÆ.									
Rhodymenia palmata Grev	+	+		+	+			+	Nord-Atlantique nord, Brésil.
— *corallina* (Bory) Grev.....	+				+	+	+		Chili.
— *flabellifolia* Mont	+	+		+					Pérou, Chiloë.
Epymenia obtusa Kg	+		+?		+	+			Cap de Bonne-Espérance.
— *membranacea* Harv.....	+						+		Chiloë.
Chylocladia clavellosa Hook.....		+					+?	+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Plocamium coccineum Lyngbye	+	+	+	+		+	+	+	Cosmopolite.
— *secundatum* Kg.....	+		+		+				
DELESSERIACEÆ.									
Nilophyllum Durvillæi (Bory) J. Ag ..	+						+?		Chili.
— *Griffithsianum* (Suhr) J. Ag...	+								Valparaiso.
— *Grayanum* J. Ag.....		+			+		+		
— *Crozieri* Hook. f. et Harv.	+						+?		
— *lividum* Hook. f. et Harv.....	+	+			+				
— *fusco-rubrum* Hook. f. et Harv.		+			+				
— *variolosum* Hooker		+					+		
— *Smithii* Hook. f. et Harv		+	+		+				
— *laciniatum* Hook. f. et Harv...	+	+			+				
— *multinerve* Hook. f. et Harv ...	+	+			+		+		
— *platycarpum* J. Ag		+							Cap de Bonne-Espérance, Californie, Chiloë, Heard.
Delesseria sanguinea (Lam.) Hook. f. et Harv	+							+	Nord-Atlantique nord.
— *dichotoma* Hook. f. et Harv.....	+				+	+	+		Saint-Paul.
— *Davisii* Hook. f. et Harv.....	+	+			+				
— *quercifolia* Bory	+	+	+	+	+				
— *pleurospora* Harvey.....	+				+				
— *phyllophora* J. Ag	+	+			+				
— *Lyallii* Hook. f. et Harv	+	+			+				
— *hypoglossum* Lam		+							Angleterre, Canaries, Méditerranée, Adriatique, mer Noire.
— *lancifolia* J. Ag	+								
— *epiglossum* J. Ag		+			+				
— *sublilis* Grunow	+								
BONNEMAISONIACEÆ.									
Ptilonia magellanica J. Ag.....	+	+	+		+				

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
RHODOMELACEÆ.									
Laurencia pinnatifida Lam	+					+			Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Polysiphonia atrorubescens (Dillw.) Grev		+						+	Atlantique, Scandinavie, cap de Bonne-Espérance.
— *urceolata* Grev	+							+	Nord-Atlantique, nord, Californie.
— *fusco-rubens* Hook. f. et Harv.		+							
— *anisogona* Hook. f. et Harv	+	+		+	+				Saint-Paul.
— *tenuistriata* Hook. f. et Harv	+								
— *abscissa* Hook. f. et Harv	+		+		+		+		
— *cancellata* f. *nana* Ardissone	+						+		
— *virgata* Sprengel	+						+		Cap de Bonne-Espérance, Brésil.
Lophurella patula (Hook. f. et Harv.) Schm	+	+			+				
— *Gaimardi* (Gaud.) Schm		+				+			Brésil.
— *Hookeriana* (J. Ag.) Schm	+	+			+		+		
— *comosa* (Hook. f. et Harv.) Schm		+							
Bostrychia Hookeri Harvey	+	+							Chiloë.
— *intricata* Mont		+							
— *vaga* Hook. f. et Harv		+			+				
Pteronia pectinata (Hook. f. et Harv.) Schm	+	+	+	+					
Pollexfenia tenella Kg		+							
Rhodomela tenuis Kg	+								
Herposiphonia Sulivanæ Hook. f. et Harv		+							
Heterosiphonia Berkeleyi Mont	+	+			+	+	+		Chiloë.
CERAMIACEÆ.									
Halurus equisetifolius Kg		+							Atlantique, Méditerranée.
Bornetia antarctica (Hook. f. et Harv.)	+	+			+		+ ?		
Griffithsia Borneliana Farlow	+								Atlantique (côtes américaines).
Callithamnion? spinuliferum Ard	+								
— *polyspermum* Ag	+							+	Angleterre, France, Amérique du Sud.
— *subsecundum* Grunow	+								
— *leptocladum* Mont	+	+							
— *ternifolium* Hook. fil. et Harv	+								
— *flaccidum* Hook. f. et Harv	+						+ ?		
Antithamnion plumula (Ellis) Thur	+						+	+	Atlantique, Baltique, Méditerranée.
— *Montagnei* Hook. f. et Harv	+	+							
— *Gaudichaudii* Ag	+	+							
— *pilota* (Hook. et Harv.) Næg.	+				+				Crozet.
Plumaria Harveyi (Kg.) Schm	+	+							

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
Ballia scoparia Harv	+	+					+		
— *callitricha* Mont	+	+	+	+	+	+	+		Crozet.
Ceramium rubrum Ag	+	+		+	+	+		+	Atlantique, Méditerranée.
— *Dozei* Hariot	+								
— *strictum* Grev. et Harv		+ ?							Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, mer Noire.
— *ungulatum* (Suhr) Kg	+								
— *diaphanum* Roth	+	+			+	+			Europe, Algérie, cap de Bonne-Espérance.
— *circinatum* Ag	+							+	Europe.
Carpoblepharis flaccida Kg	+								Cap de Bonne-Espérance.
Rhodochorton Rothii Næg	+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, Californie.
CRYPTONEMIALES.									
GRATELOUPIACEÆ.									
? *Grateloupia filicina* Ag	+								Plus ou moins cosmopolite.
— *Culleriæ* (Bind.) Kg	+								Crozet, Chili, Pérou.
DUMONTIACEÆ.									
Dumontia filiformis Grev		+				+		+	Atlantique nord.
SQUAMARIACEÆ.									
Peyssonnelia Harveyana Crouan	+		+						Atlantique
CORALLINACEÆ.									
Melobesia farinosa Lam	+						+		Atlantique, Méditerranée, Adriatique, mer Rouge.
Lithophyllum amplexifrons (Harv.) Heydr	+						+		Afrique.
— *conspectum* Fosl	+								
— *subantarcticum* Fosl	+		+						
— *falklandicum* Fosl		+							
— *discoideum* Fosl	+	+							
Lithothamnion antarcticum (Hook. f. et Harv.) Fosl	+	+	+		+	+	+		
— *Schmitzii* Hariot	+	+	+	+					
— *heterocladum* Fosl	+								
— *fuegianum* Fosl	+	+							
— *granuliferum* Fosl	+		+						
— *Lenormandi* (Aresch) Fosl	+				+			+	Atlantique nord.
— *rugosum* Fosl	+								
— *Mülleri* Len	+						+		? Sud-Madagascar.
— *variabile* Fosl.?		+							
Cheilosporum Orbignyanum (Dec.) Aresch	+								Patagonie, Chiloë.
— *Darwinii* (Harv.) Aresch	+								Chiloë.
— ? *palmatum* (E. et S.) Yendo	+								Sud-Afrique, Yokohama.
Amphiroa cyathifera Lam		+							Moluques.
— *tasmanica* Sonder	+						+		

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néo-zélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Hildbrandtia prototypus Nardo	+				+				Méditerranée, Atlantique.
— *Le Cannelieri* Hariot.....	+		+						
Corallina officinalis L	+	+						+	Atlantique nord, Méditerranée, mer Noire.
— *chilensis* Decaisne.....	+								Chili, Japon.
— *mediterranea* Aresch		+							Méditerranée.
— *crassa* Lam	+						+		
— *armata* Hook. f. et Harv.....	+						+		

CHAPITRE IV

L'ILE KERGUELEN

I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

L'île Kerguelen, placée au sud de l'océan Indien, à moitié route entre l'Afrique et l'Australie, est située par environ 49° 05′ de lat. S. et 69° 53′ de long. E. Greenwich.

Comme les régions précédentes, elle présente un climat assez froid, sans grands écarts de température. Les observations faites à Kerguelen au cours de l'expédition allemande du « Gauss » ont donné pour l'année 1902 les moyennes mensuelles suivantes :

Janvier 1902.	Février 1902.	Mars 1902.	Avril 1902.	Mai 1902.	Juin 1902.	Juillet 1902.	Août 1902.	Sept. 1902.	Octobre 1902.	Nov. 1902.	Déc. 1902.
+6°,37	6°,91	3°,97	3°,95	1°,54	2°,41	0°,42	1°,33	0°,46	1°,06	4°,08	5°,16

Cette île est placée en dedans de la limite de dérive des icebergs ; aussi la température de la mer reste-t-elle toujours froide, présentant une moyenne annuelle d'environ + 5°.

Très découpée, ayant des fjords profonds où se déversent de grandes quantités d'eau douce, la densité de la mer en surface, comme dans les canaux de la Terre de Feu, y est faible.

II. — HISTORIQUE.

C'est à J. D. Hooker que nous devons les premiers renseignements sur la flore algologique de Kerguelen. Il fit pendant le séjour de l'expédition de James Ross dans ces régions d'importantes récoltes, qu'il étudia en collaboration avec Harvey dans le *Flora antarctica* (1847). 39 espèces marines avaient été recueillies.

Puis, en 1876, Dickie publie la liste des Algues récoltées par Eaton

(*Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV : Notes on Algæ found at Kerguelen Land, p. 198) pendant l'expédition anglaise du passage du « Vénus ».

L'expédition allemande de la « Gazelle » (1874) séjourna quelques semaines à Kerguelen : elle en rapporta une collection algologique qui fut étudiée par Askenasy (*Reise der « Gazelle »*, Bot., Algen, t. IV).

Puis ce fut l'expédition du « Challenger » (1873-1876), à la suite de laquelle parut dans les rapports scientifiques une liste des Algues de Kerguelen.

Enfin Reinbold et Foslie ont publié dans les rapports scientifiques de l'expédition de Drygalski des travaux sur les récoltes algologiques effectuées à Kerguelen pendant le séjour du « Gauss » (1902) (*Deutsch. südp. Exp.*, Meeresalgen, Bd. VIII, Heft 2).

III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DE KERGUELEN.

La flore algologique marine de Kerguelen comprend actuellement 109 espèces.

9 sont endémiques : *Lyngbya subarticulata*, *Cladophora ægiceras*, *Sphacelaria affinis*, *Desmarestia chordalis*, *Epymenia variolosa*, *Lithophyllum consociatum*, *Lithothamnion kerguelenum*, *L. neglectum*, *L. obtectulum*.

35 espèces sont localisées dans les régions subantarctiques, 64 sont plus ou moins répandues dans les autres régions du globe.

25 espèces sont communes aux régions antarctiques, 29 aux contrées subantarctiques sud-australiennes, 25 à la Géorgie du Sud et 80, c'est-à-dire plus des deux tiers des espèces totales, à la zone subantarctique sud-américaine, ce qui montre la grande analogie de la flore algologique de Kerguelen avec celle de la Terre de Feu et des Falkland.

Sur les 64 espèces répandues en dehors des régions subantarctiques, 18 sont localisées à la région austro-néozélandaise et 7 au cap de Bonne-Espérance; 16 espèces se retrouvent dans les régions arctiques.

Le tableau suivant donne la liste et la distribution géographique de toutes les espèces connues actuellement à l'île Kerguelen.

IV. — LISTE DES ALGUES DE L'ILE KERGUELEN.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
SCHIZOPHYCEÆ.									
Dermocarpa prasina (Reinsch) Thur. et Born	+		+	+				+	Adriatique, Nord-Atlantique nord.
Spirulina subsalsa Œrsted	+						+	+	Cosmopolite.
Lyngbya subarticulata Hook. f. et Harv	+								
CHLOROPHYCEÆ.									
ULVACEÆ.									
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg	+	+	+	+	+		+		Chili, Pérou, cap de Bonne-Espérance.
— *compressa* Grev	+		+	+		+	+	+	Atlantique, Caspienne.
— *intestinalis* Link	+		+	+				+	Atlantique, Caspienne, Inde occidentale, Japon.
Monostroma lactuca (L.) J. Ag	+								Mer Baltique, mer du Nord, ?Brésil, ? mer Rouge.
Ulva lactuca (L.) Le Jolis	+		+	+		+		+	Cosmopolite.
— *umbilicalis* L	+		+	+					Atlantique, Pacifique.
CLADOPHORACEÆ.									
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch	+	+	+	+				+	Atlantique.
Chætomorpha littorea Harv	+								Angleterre, Amérique.
Rhizoclonium ambiguum Kg	+		+			+	+		
— *riparium* (Roth) Harv	+								Adriatique, Baltique, Atlantique.
Cladophora rupestris Kg	+		+					+	Atlantique.
— *incompta* Hook. f. et Harv	+		+						
— *subsimplex* Kg	+		+	+					
— *pacifica* (Mont.) Kg	+			+		+			
— *ægiceras* (Mont.) Kg	+								
— *riparia* Roth	+								Atlantique, Bornéo.
— *flexuosa* Hook. et Harv	+			+					Atlantique nord.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord.
BOTRYDIACEÆ.									
Codiolum gregarium A. Br	+								Ile Helgoland, Atlantique.
BRYOPSIDACEÆ.									
Bryopsis plumosa Ag	+		+	+			+	+	Atlantique nord, cap de Bonne-Espérance.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Région antarctique.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Georgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions antarctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
CODIACEÆ.									
Codium difforme Kg	+		+			+	+		Plus ou moins cosmopolite.
— *tomentosum* Stackh	+?		+?	+?					Plus ou moins cosmopolite.
PHÆOPHYCEÆ.									
ECTOCARPACEÆ.									
Ectocarpus Constanciæ Hariot	+		+	+	+				
Geminocarpus geminatus (Hook. f. et Harv.) Skottsb	+	+	+	+	+				
SPHACELARIACEÆ.									
Sphacelaria affinis Dickie	+								
Halopteris funicularis (Mont.) Sauv	+		+	+	+	+	+		Tristan de Cunha, Chiloë, cap de Bonne-Espérance.
ENCŒLIACEÆ.									
Ulriculidium Durvillei (Bory ? Hook et Harv.) Skottsb	+		+	+	+				
Scytosiphon Lomentaria (Lyngb.) J. Ag	+		+	+	+	+	+	+	Nord-Atlantique, mer Méditerranée, Adriatique, Japon.
Colpomenia sinuosa (Roth) Derb. et Sol	+		+	+			+		Plus ou moins cosmopolite.
DESMARESTIACEÆ.									
Desmarestia Rossii Hook. fil. et Harv.	+	+	+	+					
— *compressa* (Reinsch) Skottsb	+	+		+?	+				
— *Willii* Reinsch	+	+	+	+	+	+	+		
— *chordalis* Hook. f. et Harv	+								
DICTYOSIPHONACEÆ.									
Dictyosiphon fasciculatus Hook. et Harv	+			+		+	+		
ELACHISTACEÆ.									
Elachistea flaccida Aresch	+								Angleterre, France.
CHORDARIACEÆ.									
Chordaria capensis Kg	+		+						Cap de Bonne-Espérance.
Cæpidium antarcticum J. Ag	+		+?	+	+		+?		
LAMINARIACEÆ.									
Adenocystis Lessonii Hook. et Harv	+	+	+	+	+	+	+		
Lessonia flavicans Bory	+	+?	+	+	+				
— *nigrescens* Bory	+		+	+	+?				
Macrocystis pirifera (L.) C. A. Ag	+		+	+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest-Amérique.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Georgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
FUCACEÆ.									
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot..	+	+	+	+	+	+	+		Sud-Amérique du Sud ? Tahiti.
— *Harveyi* Hook. fil.....	+		+	+	+ ?				
BANGIALES.									
Porphyra leucosticta Thuret	+		+	+					Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
— *laciniata* Ag	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Méditerranée.
FLORIDEÆ.									
NEMALIONALES.									
CHÆTANGIACEÆ.									
Chætangium variolosum (Mont.) J. Ag	+		+	+		+			
GIGARTINALES.									
GIGARTINACEÆ.									
Iridæa latissima (Hook. et Harv.) Grun.....	+					+	+		
— ? *cordata* (Turn.) J. Ag	+	+	+	+	+	+			Cap de Bonne-Espérance.
— *laminarioides* Bory	+		+			+			
Gigartina radula J. Ag	+	+	+	+		+	+		Californie, cap de Bonne-Espérance.
Phyllophora cuneifolia Hook. et Harv.	+			+					
Callophyllis tenera J. Ag	+		+	+					
— *variegata* Kg	+	+	+	+		+			Pérou, Chili.
— *atrosanguinea* (Hook. et Harv.) Hariot	+		+	+					
Callymenia dentata Suhr	+								Cap de Bonne-Espérance.
Ahnfellia plicata Huds	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pérou.
— *concinna* J. Ag	+		+	+					Pérou.
RHODOPHYLLIDACEÆ.									
Rhodophyllis angustifrons Hook. et Harv	+						+		
— *capensis* Kg	+								Cap de Bonne-Espérance.
Acanthococcus antarcticus Hook. f. et Harv	+		+	+					
RHODYMENIALES.									
SPHÆROCOCCACEÆ.									
Sarcodia palmata ? Sond	+						+		

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
RHODYMENIACEÆ.									
Rhodymenia palmata Grev	+		+	+	+			+	Nord-Atlant. nord. Brésil.
— *corallina* (Bory) Grev	+		+			+	+		Chili.
— ? *dichotoma* Hook. et Harv	+					+	+		
— *capensis* Kg	+								Cap de Bonne-Espérance.
Epymenia obtusa Kg	+	+?	+			+			Cap de Bonne-Espérance.
— *variolosa* (Hook. et Harv.) Kg	+								
Plocamium secundatum Kg	+	+	+						
— *Hookeri* Harv	+	+			+	+			
DELESSERIACEÆ.									
Nitophyllum crispatum Hook. f. et Harv	+					+	+		
— *mutlinerve* Hook. f. et Harv	+		+	+			+		
— *Smithii* Hook. f. et Harv	+	+		+					
— *Grayanum* J. Ag	+			+			+		
— *lividum* Hook. f. et Harv	+		+	+					
— *laciniatum* Hook. f. et Harv	+		+	+					
— *fusco-rubrum* Hook. f. et Harv.	+			+					
Delesseria dichotoma Hook. et Harv	+		+			+	+		Saint-Paul.
— *pleurospora* Harv	+		+						
— *phyllophora* J. Ag	+		+	+					
— *Davisii* Hook. et Harv	+		+	+					
— *quercifolia* Bory	+	+	+	+	+				
— *Lyallii* Hook. et Harv	+		+	+					
— *epiglossum* J. Ag	+			+					
BONNEMAISONIACEÆ.									
Ptilonia magellanica J. Ag	+	+	+	+					
Delisea pulchra (Mont.) Grev	+	+					+		
RHODOMELACEÆ.									
Polysiphonia anisogona Hook. et Harv	+		+	+	+				Saint-Paul.
— *abscissa* Hook. et Harv	+	+	+				+		
Lophurella Hookeriana (J. Ag.) Schm.	+		+	+			+		
— *patula* (Hook. et Harv.) Schm	+		+	+					
Bostrychia vaga (Hook. et Harv.) J. Ag	+			+					
Heterosiphonia Berkeleyi Mont	+		+	+		+	+		Chiloë.
CERAMIACEÆ.									
Bornetia antarctica (Hook. et Harv.)	+		+	+			+?		
Rhodochorton Rothii Lyngb	+							+	Nord-Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, Californie.
Ptilota Ealoni Dickie	+	+							
Ballia callitricha Mont	+	+	+	+	+	+	+		Crozet.
Antithamnion ptilota (Hook. et Harv.) Næg	+		+						Crozet.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
Antithamnion simile (Hook. et Harv.) J. Ag	+								
Ceramium rubrum Ag	+		+	+	+	+		+	Atlantique, Méditerranée.
— *diaphanum* Roth	+		+	+		+			Europe, Algérie, cap de Bonne-Espérance.
CRYPTONEMIALES.									
CORALLINACEÆ.									
Lithophyllum consociatum Fosl	+								
Lithothamnion antarcticum (Hook. et Harv.) Fosl	+	+	+	+		+	+		
— *Lenormandi* (Aresch.) Fosl	+	+	+					+	Nord-Atlantique.
— *kerguelenum* (Dick.) Fosl	+								
— *neglectum* Fosl	+								
— *obtectulum* Fosl	+								
Hildbrandtia prototypus Nardo	+		+						Méditerranée, Atlantique.

V. — ILES VOISINES DE KERGUELEN.

Il faut rattacher à Kerguelen les quelques groupes d'îles qui font partie de la même région, c'est-à-dire les îles Marion et du Prince-Édouard, Crozet, Heard et Macdonald. D'après les quelques matériaux recueillis, il est probable que la flore algologique de ces îles doit être à peu près identique à celle de l'île Kerguelen.

Moseley a rapporté du passage du « Challenger » aux îles Marion, situées par 46° 52′ lat. S. et 37° 45′ long. E. Greenwich, les quelques Algues suivantes :

Desmareslia Willii Reinsch.
Macrocystis pyrifera (L.) C. A. Ag.
Rhodymenia ? dichotoma Hook. et Harv.
Epymenia obtusa Kg.
Delesseria Lyallii Hook. et Harv.
Cladhymenia pellucida Dickie.
Heterosiphonia Berkeleyi Mont.
Ballia callitricha Mont.

A part le *Cladhymenia pellucida*, qui est endémique, les autres espèces sont connues à Kerguelen.

De l'île Possession, la plus grande des îles Crozet, J. D. Hooker, en 1843, et l'expédition du « Gauss », en 1903, rapportèrent les espèces suivantes :

Halopteris funicularis (Mont.) Sauv.
Macrocystis pirifera (L.) C. A. Ag.
Durvillea Harveyi Hook. fil.
Iridæa ? cordata (Turn.) J. Ag.
Antithamnion ptilota (Hook. et Harv.) Næg.
Polysiphonia flabelliformis Hook. et Harv.
Ballia callitricha Mont.
Grateloupia Cultleriæ (Bind.) Kg.

Une espèce, le *Polysiphonia flabelliformis*, est endémique ; les autres se retrouvent dans les régions subantarctiques.

Enfin de l'île Heard, située au sud de Kerguelen par 53° 10′ lat. S. et 73° 13′ long. E. Greenwich, Moseley rapporta les espèces suivantes :

Desmareslia Rossii Hook. et Harv.
Lessonia nigrescens Bory.
— *flavicans* Bory.
Scytothalia obscura Dickie.
Callophyllis elongata Dickie.
Plocamium Hookeri Harv.
Nitophyllum platycarpum J. Ag.
Delisea pulchra (Mont.) Grev.

Sur ces 8 espèces, 2 sont endémiques (*Scytothalia obscura*, *Callophyllis elongata*) ; le *Nitophyllum platycarpum* se trouve aux Falkland et au cap de Bonne-Espérance ; les autres espèces ont été trouvées à Kerguelen.

CHAPITRE V

ILES SUBANTARCTIQUES SUD-AUSTRALIENNES (AUCKLAND, CAMPBELL, MACQUARIE)

I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

Les îles sud-australiennes qui font partie de la région subantarctique sont l'île Macquarie, située par environ 55° de lat. S. et 159° de long. E. Greenwich, l'île Campbell par 52° 30′ lat. S. et 169° 10′ long. E., les îles Auckland par 51° lat. S. et 166° long. E. environ. Cette dernière est à peu près située à l'extrême limite nord de dérive des icebergs dans cette région.

Les observations météorologiques de P. Marschall (*The. subant. Isl. of New Zealand*, t. II, art. XXXIV, 1909) donnent pour l'île Campbell une moyenne annuelle de température de + 6°,8. En 1905, la moyenne de la température mensuelle variait entre + 10°,5 en février et 3°,9 en juin, en 1906 entre 9°,4 en février et 3°,9 en juin.

Ces moyennes de températures de l'air sont intimement liées à la température de l'océan, qui semble varier pendant l'année entre + 5°,5 et + 9°, la moyenne annuelle étant + 7°,2.

Ces îles offrent donc encore la caractéristique des régions que nous avons déjà passées en revue, c'est-à-dire des températures de l'air et de l'eau de mer qui ne présentent pas de grands écarts durant l'année et restent presque toujours inférieures à + 10°.

II. — HISTORIQUE.

La flore algologique de l'île Macquarie est actuellement très peu connue.

C'est surtout aux îles Auckland et Campbell que les recherches ont été entreprises.

C'est à Dumont d'Urville et aux savants qui l'accompagnaient dans son voyage au Pôle Sud (1837-1840) que l'on doit les premiers renseignements sur la flore algologique de ces îles. Montagne fit l'étude des matériaux recueillis et la publia dans les rapports scientifiques de l'expédition.

J. D. Hooker, au cours des campagnes de « l'Erebus » et du « Terror » (1839-1843), rapporta des îles Auckland et Campbell une très importante collection qu'il étudia en collaboration avec Harvey, donnant les résultats de ses recherches dans le *Flora antarctica*.

Enfin, en novembre 1907, l'expédition de l' « Hinemoa », sous le commandement de J. Ballons, rapporta de nombreux documents algologiques de toutes les îles sud-australiennes. L'étude qu'en fit Laing parut dans les rapports scientifiques de l'expédition (*The. subant. Isl. of New Zealand*, vol. II, art. XXII, 1909).

Telles sont les trois principales expéditions qui ont contribué à faire connaître la flore algologique de cette région subantarctique sud-australienne.

III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE SUBANTARCTIQUE SUD-AUSTRALIENNE.

Sur les 93 espèces dont se compose actuellement la flore algologique des îles Auckland et Campbell, 11 sont endémiques (*Gigartina Kroneana*, *Callophyllis ornata*, *Polysiphonia dumosa*, *P. rudis*, ? *Bostrychia multicornis*, *Callithamnion gracile*, *C. micropterum*, *Grateloupia aucklandica*, *Dumontia cornuta*, *Lithothamnion aucklandicum*, *Corallina Hombronii*) ; 5 sont localisées dans les autres régions subantarctiques (*Cladophora pacifica*, *Chætangium variolosum*, *Iridæa laminarioides*, *Gigartina tuberculosa*, *Plocamium Hookeri*), et 77 sont distribuées dans d'autres localités du globe.

12 espèces sont communes aux régions antarctiques, 12 à la Géorgie du Sud, 35 à la région subantarctique sud-américaine, 29 à Kerguelen.

Sur les 77 espèces dont la zone de dispersion s'étend en dehors des limites subantarctiques, 10 se retrouvent dans les régions arctiques, 55 sont localisées dans l'hémisphère austral. Sur ces 55 espèces, 36 font

partie de la région austro-néozélandaise, ce qui représente les deux cinquièmes de la flore algologique des îles Auckland et Campbell ; sur ces 36 espèces, 26 sont localisées dans cette région austro-néozélandaise. On voit donc toute l'influence que prend le voisinage de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande dans la composition de la flore algologique des îles Auckland et Campbell.

Le tableau suivant donne la liste et la distribution des espèces composant la flore algologique de ces deux îles subantarctiques.

IV. — ALGUES DE LA RÉGION SUBANTARCTIQUE SUD-AUSTRALIENNE.

(Auckland, Campbell, Macquarie.)

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de Feu.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
CHLOROPHYCEÆ.										
ULVACEÆ.										
Enteromorpha compressa (L.) Grev	+			+			+	+	+	Atlantique, Caspienne.
— *clathrata* J. Ag	+			+					+	Europe.
Ulva lactuca (L.) Le Jolis	+	+		+	+		+		+	Cosmopolite.
— *reticulata* Forsk	+							+		Mer Rouge, océan Indien, Sud-Pacifique.
CLADOPHORACEÆ.										
Rhizoclonium ambiguum (Hook. et Harv.) Kg	+	+		+			+	+		Snares, Stewart.
Cladophora verticillata Harv	+	+						+		Snares, Stewart, plus ou moins cosmopolite.
— *virgata* Kg	+									Afrique australe.
— *pacifica* Kg	+				+		+			
CODIACEÆ.										
Codium tomentosum Ag	+									Plus ou moins cosmopolite.
— *difforme* Kg	+			+			+	+		Ile Chatham, plus ou moins cosmopolite.
PHÆOPHYCEÆ.										
SPHACELARIACEÆ.										
Halopteris funicularis (Mont.) Sauv	+			+	+	+	+	+		Tristan da Cunha, Chiloë, cap de Bonne-Espérance.
ENCŒLIACEÆ.										
Scytosiphon Lomentaria (Lyngb.) J. Ag	+			+	+	+	+	+	+	Nord-Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, Japon.
Asperococcus echinatus Grev	+							+	+	Europe.
DESMARESTIACEÆ.										
Desmarestia Willii Reinsch	+		+	+	+	+	+	+		
— *ligulata* Lam	+		+	+	+	+		+		Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique nord.
DICTYOSIPHONACEÆ.										
Dictyosiphon fasciculatus Hook. f. et Harv	+				+		+	+		
CHORDARIACEÆ.										
Chordaria flagelliformis (Müll.) C. Ag	+	+		+					+	Nord-Atlantique et Pacifique.

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de Feu.	Falkland.	Georgie du Sud.	Kerguelen.	Région austro-néozélandaise.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
LAMINARIACEÆ.										
Adenocystis Lessonii Hook. f. et Harv	+	+	+	+	+	+	+	+		
Lessonia variegata J. Ag	+	+						+		Snares, Chili.
Macrocystis pirifera (L.) C. Ag	+	+		+	+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest-Amérique.
FUCACEÆ.										
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot	+	+	+	+	+	+	+	+		Snares, Sud-Amérique du Sud, ? Tahiti.
Xiphophora gladiata (Labill.) Mont	+	+						+		
Cystophora retorta (Mont.) J. Ag	+							+		
— *retroflexa* (Labill.) J. Ag	+							+		
Marginaria Urvilliana A. Rich	+							+		
Carpophyllum phyllanthus (Turn.) Hook. et Harv	+							+		
BANGIALES.										
Porphyra capensis Kg	+	+		+						Cap de Bonne-Espérance.
— *perforata* J. Ag		+						+		Snares, Californie, Valparaiso?
— *nobilis* J. Ag		+						+		Saint-Paul.
— *columbina* Mont	+	+						+		
FLORIDEÆ.										
NEMALIONALES.										
CHÆTANGIACEÆ.										
Chætangium variolosum (Mont.) J. Ag	+	+		+	+		+			
GIGARTINALES.										
GIGARTINACEÆ.										
Iridæa cordata (Turn.) J. Ag	+		+	+	+	+	+			Pacifique Nord, Chili.
— *laminarioides* Bory	+			+			+			
— *latissima* (Hook. et Harv.) Grun	+	+					+	+		
Gigartina radula (Bory) J. Ag	+	+	+	+	+		+	+		Californie, cap de Bonne-Espérance.
— *striata* (Turn.) J. Ag	+							+		Cap de Bonne-Espérance.
— *divaricata* Hook. f. et Harv.	+	+						+		
— *tuberculosa* (Hook. f. et Harv.) Grun	+			+						
— *Kroneana* Rabenh		+								
— *pistillata* Lam	+				+					Angleterre.

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de feu.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Région austro-néozélandaise.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
Callophyllis variegata (Bory) Kg ..	+		+	+	+		+			Pérou, Chili.
— *calliblepharoides* J. Ag	+							+		
— *Hombroniana* (Mont.) Kg..	+							+		
— *ornata* (Mont.) Kg	+									
Callocolax neglectus Schm.....	+							+		Angleterre.
RHODOPHYLLIDACEÆ.										
Rhodophyllis bifida (Good. et Woodw.) Kg.....	+									Scandinavie, Méditerranée, Adriatique, Sud océan Pacifique.
— *Acanthocarpa* (Harv.) J. Ag.	+							+		Saint-Paul.
RHODYMENIALES.										
SPHÆROCOCCACEÆ.										
Apophlæa Sinclairii Harv.....		+						+		Snares.
RHODYMENIACEÆ.										
Rhodymenia corallina (Bory) J. Ag	+			+			+	+		Chili.
— *linearis* J. Ag	+	+						+		
— ? *dichotoma* Hook. et Harv.		+					+	+		
Epymenia obtusa (Grev.) Kg.....	+		+?	+			+			Cap de Bonne-Espérance.
— *Wilsonis* Sond	+							+		
Plocamium coccineum Lyngb	+	+	+	+	+	+		+	+	Cosmopolite.
— *Hookeri* Hook. f. et Harv ..			+			+	+			Ile Macquarie.
— *brachyocarpum* Kg.....		+						+		
DELESSERIACEÆ.										
Nitophyllum crispatum Hook. f. et Harv	+	+					+	+		
— ? *punctatum* Grev		+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Delesseria dichotoma Hook. f. et Harv	+	+		+			+	+		Saint-Paul.
— *Montagneana* J. Ag	+	+						+		
RHODOMELACEÆ.										
Laurencia pinnatifida Lam.....	+			+						Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
Euzoniella flabellifera J. Ag		+						+		
— *cuneifolia* (Mont.) Falk.....	+	+						+		Snares.
Polysiphonia decipiens Mont	+							+		
— *Lyallii* Hook. f. et Harv....	+							+		
— *dumosa* Hook. f. et Harv...		+								
— *rudis* Hook. f. et Harv.....	+									
Lophurella Gaimardi Gaud.....	+				+					Brésil.
Tolypiocladia glomerulata (J. Ag.) Schm.....	+							+		Océan Indien.

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de Feu.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Région austro-néozélandaise.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
Brongniarlella australis (C. Ag.) Schm	+							+		Snares.
Microcolax botryocarpa (Hook. f. et Harv.) Schm	+							+		Akaroa.
Herposiphonia ceratoclada (Mont.) Falk	+							+		Valparaiso.
? *Bostrychia multicornis* Mont	+									
Streblocladia neglecta (Mont.) Schm	+							+		
Heterosiphonia Berkeleyi Mont	+			+	+		+	+		(Marion), Chiloë.
CERAMIACEÆ.										
Ptilothamnion pectinatum Mont	+							+		Snares.
Callithamnion gracile Hook. et Harv		+								
— *micropterum* Hook. et Harv.	+									
Spongoclonium hirtum (Hook. et Harv.) Sond	+							+		
Euptilola formosissima (Mont.) Kg.	+							+		Snares.
Ballia callitricha (C. Ag.) Kg	+	+	+	+	+	+	+	+		Snares, Crozet.
Ceramium rubrum Ag	+	+		+	+	+	+		+	Atlantique, Méditerranée.
— *diaphanum* Ag	+			+	+		+			Europe, Algérie, cap de Bonne-Espérance.
— *apiculatum* (Hook. et Harv.) J. Ag	+							+		
— *nodiferum* J. Ag	+							+		
— *virgatum* Hook. f. et Harv	+							+		
CRYPTONEMIALES.										
GRATELOUPIACEÆ.										
Grateloupia aucklandica Mont	+									
DUMONTIACEÆ.										
Dumontia filiformis Grev		+			+				+	Atlantique nord.
— *cornuta* Hook. et Harv		+								
CORALLINACEÆ.										
Lithothamnion aucklandicum Fosl.	+									
— *patena* (Hook. et Harv.) Fosl	+							+		
— *antarcticum* (Hook. et. Harv.) Fosl	+		+	+	+		+	+		
Corallina Hombronii (Mont.) J. Ag	+									

CHAPITRE VI

RÉPARTITION DES GENRES ET DES ESPÈCES DANS LE DOMAINE ANTARCTIQUE

Nous voyons donc, d'après les listes qui précèdent, que la flore algologique marine antarctique et subantarctique comprend actuellement une totalité de 410 espèces. Sur ce nombre, 190 espèces, c'est-à-dire près de la moitié, sont localisées dans ces régions australes.

Les tableaux suivants vont donner une idée générale sur la répartition des genres et des espèces dans les différentes contrées de cette région australe.

I. — NOMBRE DES ESPÈCES DANS LES DIFFÉRENTS ORDRES.

	Région antarctique.	Georgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Schizophyceæ		3	9	2	3					
Chlorophyceæ	13	4	38	17	22				10	3
Phæophyceæ	18	36	48	47	21	2	3	4	16	6
Rhodophyceæ	50	34	115	70	61	6	5	4	54	26
Totaux des espèces.	81	77	210	136	107	8	8	8	80	35

II. — NOMBRE DES GENRES DANS LES DIFFÉRENTES FAMILLES.

	Région antarctique.	Georgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
CHLAMYDOBACTERIACEÆ	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
CHROOCOCCACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CHAMÆSIPHONACEÆ	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—
OSCILLATORIACEÆ	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
RIVULARIACEÆ	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—
NOSTOCACEÆ	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
PROTOCOCCACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
ULVACEÆ	2 (3)	3	3	2	3	—	—	—	2	1
ULOTRICHACEÆ	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
CHÆTOPHORACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CLADOPHORACEÆ	4	1	7	4	5	—	—	—	2	2
GOMONTIEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
BOTRYDIACEÆ	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
BRYOPSIDACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
CODIACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—
ECTOCARPACEÆ	1	5	3	5	2	—	—	—	—	—
SPHACELARIACEÆ	—	1	4	3	2	—	1	—	1	—
ENCŒLIACEÆ	—	4	6	7	3	—	—	—	2	—
STRIARIACEÆ	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
DESMARESTIACEÆ	2	1	1	1	1	1	—	1	1	—
DICTYOSIPHONACEÆ	1	1	1	2	1	—	—	—	1	—
ELACHISTACEÆ	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—
CHORDARIACEÆ	—	2	3	2	2	—	—	—	1	1
LAMINARIACEÆ	4	4	4	4	3	1	1	1	3	3
LITHODERMATACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FUCACEÆ	2	3	1	1	1	—	1	1	5	2
DICTYOTACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BANGIACEÆ	1	1 (2)	2	1	1	—	—	—	1	1
HELMINTHOCLADIACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CHÆTANGIACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	1	1
GELIDIACEÆ	—	1?	2	1	—	—	—	—	—	—
GIGARTINACEÆ	9	4	6	6	6	—	1	1	4	2
RHODOPHYLLIDACEÆ	1	1	2	1	2	—	—	—	1	—
SPHÆROCOCCACEÆ	2	2	2	—	1	—	—	—	—	1
RHODYMENIACEÆ	3	2	3	3	3	2	—	1	3	2
DELESSERIACEÆ	4	2	2	2	2	1	—	1	2	2
BONNEMAISONIACEÆ	2	1?	1	1	2	—	—	1	—	—
RHODOMELACEÆ	2	4	7	7	4	2	1	—	11	3
CERAMIACEÆ	5	4	9	7	6	1	2	—	6	3
GRATELOUPIACEÆ	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—
DUMONTIACEÆ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
SQUAMARIACEÆ	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CORALLINACEÆ	3	2	7	4	3	—	—	—	2	—
Totaux des genres	56	49 (54)	95	72	61	8	8	7	51	25

III. — NOMBRE DES ESPÈCES DANS LES DIFFÉRENTS GENRES.

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Leptothrix	—	2?	1	—	—	—	—	—	—	—
Glæocapsa	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Xenococcus	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Hyella	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Dermocarpa	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Lyngbya	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Spirulina	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Calothrix	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Rivularia	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Nostoc	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
Chlorochytrium	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Monostroma	3	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Enteromorpha	1	1	4	2	3	—	—	—	2	—
Ulva	1?	—	2	2	2	—	—	—	2	1
Prasiola	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
Hormiscia	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
Ulothrix	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—
Entoderma	1?	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Urospora	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Chætomorpha	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—
Rhizoclonium	1?	—	3	1	2	—	—	—	1	1
Acrosiphonia	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—
Ægagropila	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Cladophora	1?	—	9	7	7	—	—	—	3	1
Cladophoropsis	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Gomontia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Codiolum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Bryopsis	—	—	3	2	1	—	—	—	—	—
Codium	—	—	4	1	2	—	—	—	2	—
Ostreobium	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Actinema	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Streblonema	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Geminocarpus	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—
Ectocarpus	—	3	7	5	1	—	—	—	—	—
Entonema	—	2?	—	—	—	—	—	—	—	—
Xanthosiphonia	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Pylaiella	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Halopteris	—	2	2	2	1	—	1	—	1	—
Sphacelaria	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—
Cladostephus	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—
Punctaria	—	—	1	1 (2)	—	—	—	—	—	—
Corycus	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Phyllitis	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Ulriculidium	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—
Colpomenia	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Scytosiphon	—	1	1	2	1	—	—	—	1	—
Asperococcus	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Stictyosiphon	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Desmarestia	5	3 (4)	4 (5)	4 (5)	4	1	—	1	2	—
Phæurus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dictyosiphon	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—
Scytothamnus	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—
Leptonema	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Elachista	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—
Myrionema	—	2 (4)	—	2	—	—	—	—	—	—
Chordaria	—	—	2	—	1	—	—	—	1	1
Mesogloia	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Cæpidium	—	1	1 ?	1	1	—	—	—	—	—
Adenocystis	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1
Ecklonia	—	—	1	1 ?	—	—	—	—	—	—
Lessonia	2	2	2	3	2	—	—	2	1	1
Macrocystis	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1
Phyllogigas	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Phæoglossum	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lithoderma	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durvillea	1	2	2	2	2	—	1	—	1	1
Himantothallus	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascoseira	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Xiphophora	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Cystophora	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Marginaria	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Carpophyllum	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Cystosphæra	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scytothalia	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Zonaria	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Porphyra	1	1	3	3	2	—	—	—	2	4
Erythrotrichia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Goniotrichum	—	1 ?	—	—	—	—	—	—	—	—
Chantransia	—	—	1 (2)	—	—	—	—	—	—	—
Chætangium	—	—	2	2	1	—	—	—	1	1
Choreocolax	—	2 ?	1	—	—	—	—	—	—	—
Gelidium	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Chondrus	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Iridæa	1	1	3	1	3	—	1	—	3	1
Gigartina	1	—	4	2	1	—	—	—	5	3
Phyllophora	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Gymnogongrus	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Actinococcus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mychodea	—	—	2 ?	—	—	—	—	—	—	—
Callophyllis	1	—	4	4	3	—	—	1	4	—
Callymenia	1	1 (2)	—	—	1	—	—	—	—	—
Ahnfeltia	1	1	2	2	2	—	—	—	—	—
Callocolax	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Catenella	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Acanthococcus	1	—	2	2	1	—	—	—	—	—

	Region antarctique.	Georgie du Sud.	Region subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Rhodophyllis	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—
Euthora	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Gracilaria	3 (4)	1	2 ?	—	—	—	—	—	—	—
Curdiea	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypnæa	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Sarcodia	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Calliblepharis	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Apophlæa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhodymenia	1	2	3	2	3 (4)	1	—	—	2	2
Epymenia	1	—	2	—	2	1	—	—	2	—
Chylocladia	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Plocamium	3	2	2	1	2	—	—	1	1	2
Nilophyllum	2	1	6	8	7	—	—	1	1	2
Delesseria	2	6 ?	9	6	7	1	—	—	2	2
Pleridium	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hydrolapathum	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ptilonia	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Delisea	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Bonnemaisonia	—	1 ?	—	—	—	—	—	—	—	—
Laurencia	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Polysiphonia	1	1	6	3	2	—	1	—	3	1
Lophurella	—	—	2	4	2	—	—	—	1	—
Bostrychia	—	—	1	3	1	—	—	—	1	—
Tolypiocladia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Brongniartella	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Microcolax	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Colacodasya	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Pteronia	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Pollexfenia	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Rhodomela	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Herposiphonia	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Streblocladia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Euzoniella	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Heterosiphonia	—	1	1	1	1	1	—	—	1	—
Cladhymenia	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Halurus	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Griffithsia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Bornetia	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Callithamnion	1	—	6	1	—	—	—	—	1	1
Spongoclonium	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Antithamnion	—	—	4	2	2	—	1	—	—	—
Ptilothamnion	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Plumaria	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Ptilota	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—
Euptilota	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Ballia	1	1	2	2	1	1	1	—	1	1
Ceramium	1	1	5	3	2	—	—	—	5	1
Carpoblepharis	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Rhodochorton	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Grateloupia	—	—	3	—	—	—	1	—	1	—

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Cryptonemia	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dumontia	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
Petrocelis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peyssonnelia	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Melobesia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Lithophyllum	2	1	4	2	1	—	—	—	—	—
Litholhamnion	6	1	8	4	5	—	—	—	3	—
Cheilosporum	—	—	2 (3)	—	—	—	—	—	—	—
Amphiroa	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Hildbrandtia	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
Corallina	—	—	4	2	—	—	—	—	1	—
Totaux des espèces	81	77	211	137	109	8	8	8	80	35

CHAPITRE VII

COMPARAISON DES FLORES ALGOLOGIQUES MARINES ANTARCTIQUE ET ARCTIQUE

Dans une note sur la comparaison des flores marines arctique et antarctique (1), George Murray et E. S. Barton résument l'interprétation du Dr John Murray développée dans la préface des *Résultats de l'Expédition du « Challenger »* pour expliquer les quelques relations qui peuvent exister entre la faune et la flore de ces régions extrêmes.

Constatant que certaines espèces pélagiques sont surtout localisées soit dans les eaux chaudes de l'océan, soit dans les zones tempérées, soit enfin dans les contrées froides, il explique ce fait de la distribution des organismes de la manière suivante :

Pour John Murray, à l'époque carbonifère, la température de surface de l'eau de mer sur tout le globe ne devait pas être inférieure à + 21° C. ; par suite de cette température uniforme, la même faune et la même flore se retrouvaient sur tout le globe.

Puis, vers les premiers temps mésozoïques, les différents climats ont dû peu à peu s'établir, et toute cette vie pélagique, d'abord universellement répandue, aura dû s'adapter et se transformer peu à peu sous l'influence de ces différents climats.

Cette théorie permettrait alors de s'expliquer comment l'on peut trouver certaines formes identiques dans les deux régions polaires par exemple, sans cependant en rencontrer des représentants dans les zones intermédiaires (tempérées et chaudes). Ces formes ne seraient alors que des descendants de formes ancestrales primitivement répandues sur toute la surface du globe.

Mais, si l'on trouve une certaine ressemblance entre le plankton des

(1) G. Murray, and E. S. Barton, Comparaison of the Arctic and Antarctic Marine Floras (*Phycological Memoirs*, edited by G. Murray, parts I, II and III, p. 87, London, 1892-1895).

régions arctique et antarctique, il est plus difficile de faire un rapprochement entre la flore algologique fixée de ces deux contrées. Si certaines espèces sont identiques, beaucoup, par contre, sont très différentes, — et certaines familles même, très bien représentées dans ces régions polaires, ne présentent cependant aucune espèce commune à ces deux zones froides.

Tandis que la flore marine arctique, en nous basant sur les listes données par Kjellman (*Algæ of the Arctic Sea*) et les diverses études de Rosenvinge (1) sur les Algues du Groenland, comprend 322 espèces, la flore marine antarctique comprend actuellement 409 espèces. Il faut chercher cette grande supériorité en espèces pour les régions australes dans ce fait qu'il faut faire rentrer dans la zone antarctique (prise au sens large du mot) les îles des océans circumantarctiques, en y joignant les Falkland et la Terre de Feu.

Les espèces arctiques se rapportent à 141 genres, les espèces antarctiques à 156 genres. Les genres communs aux deux régions sont de 71.

Les espèces communes, au nombre de 57, sont les suivantes : *Glœocapsa crepidinum*, *Dermocarpa prasina*, *Lyngbya semiplena*, *Spirulina subsalsa*, *Rivularia nitida*, *R. atra*, — *Chrorochytrium inclusum*, *Monostroma Grevillei*, *Enteromorpha intestinalis*, *E. compressa*, *E. clathrata*, *Ulva lactuca*, *Ulothrix implexa*, *U. flacca*, *Urospora penicilliformis*, *Acrosiphonia arcta*, *Cladophora rupestris*, *C. glaucescens*, *Bryopsis plumosa*, *Ostreobium Queketti*, *Ectocarpus confervoides*, *E. tomentosus*, *E. fasciculatus*, *E. penicillatus*, *Pylaiella littoralis*, *Sphacelaria cirrhosa*, *Cladostephus spongiosus*, *Punctaria plantaginea*, *Phyllitis fascia*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Asperococcus echinatus*, *A. bullosus*, *Chordaria flagelliformis*, *Mesogloia vermiculata*, *Porphyra laciniata*, *Erythrotrichia ceramicola*, *Chantransia Daviesii*, *C. virgatula*, *Chondrus crispus*, *Ahnfeltia plicata*, *Euthora cristata*, *Rhodymenia palmata*, *Chylocladia clavellosa*, *Plocamium coccineum*, *Nitophyllum punctatum*, *Delesseria sanguinea*, *Polysiphonia*

(1) L. K. Rosenvinge, Grönlands Havalgar, extrait des *Meddelelser om Grönland*, III, p. 753-981, pl. I et II, Copenhague, 1893 ; Les Algues marines du Groenland (*Ann. Sc. nat.*, 7e série, t. XIX, 1894) ; Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland, extrait de *Meddelelser om Grönland*, XX, Copenhague, 1898 ; *On the marine Algæ from North-East Greenland, collected by the « Danmark Expedition »*, Bd. III, Nr. 4, Copenhague, 1910.

atrorubescens, *P. urceolata*, *Callithamnion polyspermum*, *Antithamnion plumula*, *Ceramium rubrum*, *C. circinatum*, *Rhodochorton Rothii*, *Dumontia filiformis*, *Petrocelis cruenta*, *Corallina officinalis*, *Lithothamnion Lenormandi*.

Sur ces 57 espèces, la moitié environ est cosmopolite ; l'autre moitié se rencontre dans la zone tempérée, mais ne semble pas avoir été trouvée dans la zone intertropicale. Peut-être alors la théorie du Dr J. Murray pourrait-elle servir à expliquer cette similitude d'espèces séparées actuellement par toute une zone dans laquelle leur présence n'a jamais été signalée.

Un aperçu général de la composition des flores algologiques marines arctique et antarctique fait ressortir un certain nombre de faits intéressants dans la distribution de quelques familles.

Si l'on examine la distribution des *Fucacées* et des *Laminariacées*, l'on constate que toutes les espèces de ces deux familles se sont localisées soit dans la zone arctique, soit dans la zone antarctique, mais sans aucune espèce commune dans les deux régions.

Certains genres cependant, comme *Macrocystis*, *Laminaria*, présentent une distribution assez vaste, mais ils ne vont pas jusqu'à se mélanger dans ces contrées froides.

Les *Desmarestiacées* sont surtout bien développées dans les mers antarctiques et caractérisent toute la région antarctique proprement dite.

Parmi les Floridées, les *Gigartinacées*, les *Sphærococcacées*, les *Delessériacées*, les *Rhodomélacées* sont de même bien développées dans les régions antarctiques.

Tandis que les *Lithothamniées* arctiques présentent de nombreuses formes en branches, les *Lithothamniées* antarctiques sont presque exclusivement représentées par des formes en croûtes.

TABLEAUX COMPARATIFS DES FLORES ALGOLOGIQUES MARINES ANTARCTIQUE ET ARCTIQUE.

SCHIZOPHYCEÆ.

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
Leptothrix	3	0	0	0
Glæocapsa	1	1 ?	1	1
Xenococcus	1	0	0	0
Hyella	1	0	0	0
Dermocarpa	1	1	1	1
Lyngbya	2	1	1	1
Spirulina	1	1	1	1
Calothrix	1	3	0	0
Rivularia	2	4	2	2
Nostoc	1 ?	0	0	0
Pleurocapsa	0	1	0	0
11 genres : Totaux	13 (14)	12	6	6

CHLOROPHYCEÆ.

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
PROTOCOCCACEÆ.				
Chlorochytrium	1	4	1	1
Characium	0	1	0	0
ULVACEÆ.				
Monostroma	5	8	1	1
Enteromorpha	4	8	1	3
Ulva	3	2	1	1
Prasiola	1?	1	1	0
Hormiscia	1?	0	0	0
Gayella	0	1	0	0
ULOTRICHACEÆ.				
Ulothrix	2	4	1	2
CHÆTOPHORACEÆ.				
Bulbocoleon	0	1	0	0
Pilinia	0	1	0	0
Arthrochæte	0	3	0	0
Entoderma	0	1	0	0
Epicladia	0	1	0	0
Pseudendoclonium	0	1	0	0
MYCOIDEACEÆ.				
Pringsheimia	0	1	0	0
Chætolobus	0	1	0	0
Ulvella	0	2	0	0
Ochlochæte	0	1	0	0
CLADOPHORACEÆ.				
Urospora	1	4	1	1
Chætomorpha	4	5	1	0
Rhizoclonium	4	3	1	0
Acrosiphonia	1	2	1	1
Ægagropila	1	0	0	0
Cladophora	18	8	1	2
Cladophoropsis	1	0	0	0

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
GOMONTIEÆ.				
Gomontia	1	1	1	0
BOTRYDIACEÆ.				
Codiolum	1	3	1	0
BRYOPSIDACEÆ.				
Bryopsis	3	1	1	1
CODIACEÆ				
Codium	5	0	0	0
DERBESIACEÆ.				
Derbesia	0	1	0	0
PHYLLOSIPHONACEÆ.				
Ostreobium	1	1	1	1
VAUCHERIACEÆ.				
Vaucheria	0	3	0	0
33 genres : Totaux	58	75	15	14

PHÆOPHYCEÆ.

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
ECTOCARPACEÆ.				
Actinema	1	0	0	0
Streblonema	1	0	0	0
Geminocarpus	2	0	0	0
Ectocarpus	9	15	1	4
Entonema	2?	0	0	0
Xanthosiphonia	1	0	0	0
Symphyocarpus	0	1	0	0
Pylaiella	1	3	1	1
Phycocelis	0	2	0	0
Dermatocelis	0	1	0	0
Isthmoplea	0	1	0	0
SPHACELARIACEÆ.				
Halopteris	2	0	0	0
Sphacelaria	4	3	1	1
Cladostephus	4	1	1	1
Chætopteris	0	1	0	0
Stypocaulon	0	1	0	0
ENCŒLIACEÆ.				
Punctaria	2	2	1	1
Phæosaccion	0	1	0	0
Cœlocladia	0	1	0	0
Kjellmania	0	1	0	0
Symphyocarpus	0	1	0	0
Phæostroma	0	1	0	0
Pogotrichum	0	1	0	0
Omphalophyllum	0	1	0	0
Litosiphon	0	1	0	0
Delamariea	0	1	0	0
Corycus	1	0	0	0
Phyllitis	1	2	1	1
Utriculidium	1	0	0	0
Colpomenia	1	0	0	0
Scytosiphon	2	1	1	1
Asperococcus	2	2	1	2
STRIARIACEÆ.				
Stictyosiphon	1	2	1	0
DESMARESTIACEÆ.				
Desmarestia	10	2	1	0
Phæurus	1	0	0	0
DICTYOSIPHONACEÆ.				
Dictyosiphon	1	6	1	0
Coilodesme	0	1	0	0
Scytothamnus	2	0	0	0
ELACHISTACEÆ.				
Leptonema	1	1	1	0

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
Elachista	3	2	1	0
MYRIOTRICHIACEÆ.				
Myriotrichia	0	1	0	0
CHORDARIACEÆ.				
Myrionema	3 (5)	2	1	0
Castagnea	0	2	0	0
Lealhesia	0	1	0	0
Chordaria	2	1	1	1
Myriocladia	0	1	0	0
Mesogloia	2	1	1	1
Cæpidium	1	0	0	0
RALFSIACEÆ.				
Ralfsia	0	4	0	0
LAMINARIACEÆ.				
Adenocystis	1	0	0	0
Saccorhiza	0	1	0	0
Chorda	0	2	0	0
Ecklonia	2	0	0	0
Alaria	0	7	0	0
Laminaria	0	11	0	0
Agarum	0	1	0	0
Lessonia	5	0	0	0
Macrocystis	1	0	0	0
Phyllogigas	1	0	0	0
Phæoglossum	1	0	0	0
LITHODERMATACEÆ.				
Lithoderma	1	2	1	0

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
Sorapion	0	1	0	0
CUTLERIACEÆ.				
Culleria	0	1	0	0
TILOPTERIDACEÆ.				
Scaphospora	0	1	0	0
Haplospora	0	1	0	0
FUCACEÆ.				
Durvillea	2	0	0	0
Himantothallus	1	0	0	0
Ascoseira	1	0	0	0
Xiphophora	1	0	0	0
Cystophora	2	0	0	0
Marginaria	1	0	0	0
Carpophyllum	1	0	0	0
Cystosphæra	1	0	0	0
Scytothalia	1	0	0	0
Himantothalia	0	1	0	0
Fucus	0	8	0	0
Pelvetia	0	1	0	0
Ascophyllum	0	1	0	0
Halidrys	0	1	0	0
DICTYOTACEÆ.				
Zonaria	1	0	0	0
Glæothamnion	0	1	0	0
81 genres : Totaux	90	113	17	14

RHODOPHYCEÆ

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
BANGIALES.				
BANGIACEÆ.				
Bangia	0	1	0	0
Porphyra	7	4	1	1
Erythrotrichia	1	1	1	1
Conchocelis	0	1	0	0
Goniotrichum?	1?	0	0	0
FLORIDEÆ.				
HELMINTHOCLADIACEÆ.				
Chantransia	2	6	1	2
CHÆTANGIACEÆ.				
Chætangium	3	0	0	0
GELIDIACEÆ.				
Choreocolax	1 (3)	0	0	0
Gelidium	1	0	0	0
Harveyella	0	1	0	0
GIGARTINACEÆ.				
Chondrus	1	1	1	1
Iridæa	5	0	0	0
Gigartina	8	1	1	0
Phyllophora	2	3	1	0
Gymnogongrus	5	0	0	0
Actinococcus	1	1	1	0
Mychodea	2	0	0	0
Callophyllis	8	1	1	0
Callymenia	3 (4)	1	1	0
Ahnfeltia	2	1	1	1
Ceratocolax	0	1	0	0
Callocolax	1	0	0	0
RHODOPHYLLIDACEÆ.				
Catenella	1	0	0	0
Acanthococcus	2	0	0	0
Rhodophyllis	4	1	1	0
Euthora	1	1	1	1
Cystoclonium	0	1	0	0
Turnerella	0	3	0	0
SPHÆROCOCCACEÆ.				
Gracilaria	6	0	0	0
Curdiea	1	0	0	0
Hypnæa	1	0	0	0
Sarcodia	1	0	0	0
Calliblepharis	1	0	0	0
Apophlæa	1	0	0	0
RHODYMENIACEÆ.				
Rhodymenia	6	2	1	1
Epymenia	4	0	0	0
Plocamium	4	1	1	1
Lomentaria	0	1	0	0
Chylocladia	1	1	1	1
Halosaccion	0	2	0	0
DELESSERIACEÆ.				
Nitophyllum	13 (15)	1	1	1?
Delesseria	13 (18)	8	1	1
Pteridium	1	0	0	0
Hydrolapathum	1	0	0	0
BONNEMAISONIACEÆ.				
Ptilonia	1	0	0	0
Delisea	1	0	0	0
Bonnemaisonia?	1?	0	0	0
RHODOMELACEÆ.				
Laurencia	1	0	0	0
Euzoniella	2	0	0	0
Polysiphonia	12	9	1	2
Lophurella	4	0	0	0
Bostrychia	4	0	0	0
Pterosiphonia	0	1	0	0
Tolypiocladia	1	0	1	0
Brongniartella	1	1	0	0
Microcolax	1	0	0	0
Colacodasya	1	0	0	0
Pteronia	1	0	0	0
Pollexfenia	1	0	0	0
Rhodomela	1	2	1	0
Herposiphonia	2	0	0	0
Streblocladia	1	0	0	0
Heterosiphonia	2	0	0	0
Odonthalia	0	1	0	0
Cladhymenia	1	0	0	0
CERAMIACEÆ.				
Halurus	1	0	0	0
Bornetia	1	0	0	0

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
Griffithsia	1	0	0	0
Spermothamnion	0	1	0	0
Callithamnion	8	5	1	1
Spongoclonium	2	0	0	0
Antithamnion	5	5	1	1
Ptilothamnion	2	0	0	0
Plumaria	1	1	1	0
Ptilota	2	2	1	0
Euptilota	1	0	0	0
Ballia	2	0	0	0
Ceramium	9	4	1	2
Carpoblepharis	1	0	0	0
Microcladia	0	1	0	0
Rhodochorton	1	8	1	1
GRATELOUPIACEÆ.				
Grateloupia	3	0	0	0
Cryptonemia	1	0	0	0
DUMONTIACEÆ.				
Dumontia	2	1	1	1
Dilsea	0	2	0	0
NEMASTOMACEÆ.				
Furcellaria	0	1	0	0
RHIZOPHYLLIDACEÆ.				
Polyides	0	1	0	0
SQUAMARIACEÆ.				
Cruoriella	0	1	0	0
Cruoriopsis	0	1	0	0
Cruoria	0	2	0	0
Petrocelis	1	3	1	1
Rhododermis	0	1	0	0
Peyssonnelia	1	1	1	0
CORALLINACEÆ.				
Melobesia	1	0	0	0
Lithophyllum	7	2	1	0
Lithothamnion	16	17	1	1
Cheilosporum	3	0	0	0
Amphiroa	2	0	0	0
Hildbrandtia	2	1	1	0
Corallina	6	1	1	1
100 genres : Total	247	122	33	23
Total général : 225 genres	**409**	**322**	**71**	**57**

TROISIÈME PARTIE

LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DE L'ANTARCTIDE

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Jusqu'à ces dernières années, la flore algologique d'eau douce des régions antarctiques était pour ainsi dire inconnue.

C'est J. D. Hooker qui, au cours de l'expédition de l' « Erebus » et du « Terror », commandée par James Clark Ross (1839-1843), recueillit les premières Algues d'eau douce sur l'île Cockburn, située par environ 64° lat. S. et 57° long. O. Greenwich (1). Ces Algues sont au nombre de 3 :

Oscillatoria autumnalis Hook. et Harv. = *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom.
Microcoleus repens Harv. = *Microcoleus vaginatus* (Vauch.) Gom.
Ulva crispa Lightf. = *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh.

Pendant l'expédition de la « Belgica » (1896-1899), Racovitza trouva quelques Algues sur les terres du détroit de Gerlache ; Wildeman, qui les étudia, mentionna dans une note préliminaire les deux espèces suivantes :

Chlamydomonas sp. (de la neige rouge).
Racovitziella antarctica de Wildeman.

Puis l'expédition de la « Stella Polare » (1898-1900), commandée par C. E. Borchgrevink, rapporta du cap Adare (Terre Victoria), situé par 71° 20′ sud, les deux espèces suivantes, déterminées par N. Wille :

(1) Hook. et Harv., *Botany of the antarctic Voyage, Flora antarctica*, Part. I, London, 1847. — E. de Wildeman, Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitza (*Bull. Acad. roy. Belgique*, 1900).

Merismopœdium glaucum (Ehrb.) Nägl. var. *punctatum* (Meyen) Hansg. = *M. punctatum* Meyen.
Prasiola crispa (Lightf.) Menegh (1).

M. Hariot, qui étudia les Algues de la première Expédition Antarctique Française (1903-1905), trouva, parmi les collections de Turquet, 4 espèces terrestres, dont 1 espèce et 1 forme nouvelles étudiées par Gomont.

Ce sont :

Lyngbya nigra Ag. f. *antarctica* Gomont.
Phormidium Charcotianum Gomont.
Vaucheria sp.
Prasiola antarctica Kütz. = *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh.

L'expédition anglaise du « Nimrod » (1907-1909), sous le commandement de Sir E. Shackleton, a rapporté une très importante collection d'Algues due principalement aux récoltes de James Murray. C'est la première collection qui ait été faite au voisinage de l'île de Ross par 77° 32′ de lat. S. et 166° 12′ de long W. Les matériaux rapportés viennent d'être étudiés par W. et G. S. West (2).

En dehors des Diatomées dont nous ne parlons pas ici, les Myxophycées rapportées comprennent 11 genres et 39 espèces, les Chlorophycées 6 genres et 14 espèces : soit 53 espèces, dont 14 nouvelles.

Cette collection peut se diviser en deux parties :

Une première partie renferme les Algues qui ont été trouvées dans le lac Vert (Green Lake) près du cap Royds. L'eau de ce lac avait la particularité d'être très salée, et il restait toujours un peu d'eau non gelée sous la glace.

11 Myxophycées, dont 4 espèces nouvelles, et 6 Chlorophycées, dont 1 espèce nouvelle y furent trouvées, ce sont :

**Lyngbya limnetica* Lemm.
— *Murrayi* W. et G. S. West.
**Phormidium fragile* (Menegh.) Gomont.
**Oscillatoria deflexa* W. et G. S. West.
* — *chlorina* Kütz.
* — *limosa* Ag.

(1) N. Wille, Antarktische Algen in Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarctischen Festlande gesammelte Pflanzen (*Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, Bd. XL, Heft III, 1902).
(2) W. and G.-S. West, Freshwater Algæ (*Brit. ant. Exp.*, 1907-1909, rep. on *The Scient. invest.*, vol. I, part. VII, London, 1911).

Chroococcus cohærens (Bréb.) Næg.
* — *minutus* (Kütz.) Næg.
* — *minor* (Kütz.) Næg. f. *minima* West.
Microcystis chroococcoidea W. et G. S. West.
Asterocystis antarctica W. et G. S. West.
Ulothrix tenerrima Kütz. f. *antarctica*.
* — *æqualis* Kütz.
**Pleurococcus pachydermus* Lagerh.
* — *antarcticus* W. et G. S. West.
* — *dissectus* (Kütz.) Næg.
Trochiscia aspera (Reinsch) Hansg.

(Les espèces précédées d'un astérisque ont été retrouvées dans les eaux douces.)

Les espèces suivantes, au nombre de 36, dont 9 nouvelles, ont été trouvées dans les eaux douces ou sur la terre et les rochers.

Nostoc antarcticum W. et G. S. West.
Plectonema notatum Schmidle.
Lyngbya Shackleloni W. et G. S. West.
— *Martensiana* Menegh.
— *ærugineo cœrulea* (Kütz.) Gom.
— *Külzingii* Schmidle.
— *Erebi* W. et G. S. West.
Phormidium autumnale (Ag.) Gomont.
— *Retzii* (Ag.) Gomont.
— *inundatum* Kütz.
— *glaciale* W. et G. S. West.
— *angustissimum* W. et G. S. West.
— *antarcticum* W. et G. S. West.
Oscillatoria sancta (Kütz.) Gomont.
— *subproboscidea* W. et G. S. West.
— *tenuis* Ag.
— *producta* W. et G. S. West.
— *cortiana* (Menegh.) Gomont.
Oscillatoria Priestleyi W. et G. S. West.
— *formosa* Bory.
— *terebriformis* Ag.
— *amphibia* (Ag.) Gomont.
Glœocapsa Shuttleworthiana Kütz.
Aphanocapsa montana Cramer.
Chroococcus pallidus Næg.
Microcystis stagnalis Lemm.
Calothrix epiphytica W. et G. S. West.
Calothrix sp.
Ulothrix subtilis Kütz.
— *implexa* Kütz.
Prasiola crispa (Lightf.) Menegh.
Chlamydomonas nivalis (Bauer) Wille.
— *subcaudata* Wille.
— *intermedia* Chodat.
Pleurococcus frigidus W. et G. S. West.
Glœocystis sp.

La flore algologique d'eau douce des régions antarctiques comprend donc, après l'expédition du « Nimrod », 21 genres et 60 espèces.

Pendant l'impression de ce travail, il a paru une étude de F.-E. Fritsch sur la flore algologique d'eau douce des Orcades du Sud [Freshwater Algæ collected in the South-Orkneys by M. R.-N. Rudmose Brown, of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902-1904 (*The Journal of the Linnean Society*, *Botany*, vol. XL, n° 276, p. 293, 1912)]. Nous donnerons un résumé de ce travail à la fin de notre étude sur la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide.

CHAPITRE II

ALGUES D'EAU DOUCE RECUEILLIES AU COURS DE L'EXPÉDITION DU « POURQUOI PAS? »

Les Algues d'eau douce que nous avons recueillies pendant la seconde Expédition Antarctique Française permettent de donner une idée générale de la flore continentale de l'Antarctide sud-américaine.

Nos récoltes, sans compter les Diatomées, présentent un total de 38 espèces. Elles peuvent se diviser en deux groupes :

I. Les espèces terrestres, rencontrées sur la terre et les rochers, parmi les Mousses, surtout aux endroits humides, dans les lieux où coulaient quelques filets d'eau provenant de la fonte des neiges : ces récoltes nous ont fourni 27 espèces, dont 7 nouvelles pour la science.

II. Les Algues formant les neiges colorées : on les trouve principalement sur les champs de neiges dans les parties basses des îles qui bordent ce continent antarctique, souvent dans le voisinage des rookeries de Pingouins. Ces récoltes, étudiées par M. le Pr Wille, ont fourni 11 espèces, dont 4 nouvelles.

Nous ne nous occuperons ici que des espèces terrestres. Nous examinerons les neiges colorées dans un chapitre suivant.

C'est sur l'île Jenny, située par 67° 43′ lat. S. et 68° 35′ long. W. Greenwich environ, que nous avons recueilli cette flore algologique. L'île, très accidentée, formée de roches volcaniques sombres, était en majeure partie dépourvue de neige dans ses parties basses. Jusqu'à une altitude de 150 mètres, sur les pentes, dans les éboulis stables, et surtout sur les points de l'île où la pente était faible, existait une flore bryologique assez variée. De place en place, coulaient quelques légers filets d'eau provenant de la fonte des neiges. C'est sur le bord de ces minuscules

ruisseaux et à la base des touffes de Mousses, que nous avons récolté les 26 espèces suivantes :

Chroococcus macrococcus (Kütz.) Rabenh.
— *turgidus* (Kütz.) Næg.
Glœocapsa Janthina Næg.
Oscillatoria amphibia Ag.
— *tenuis* Ag.
Lyngbya, sp.
— *Erebi* W. et G. S. West.
— *antarctica* L. Gain.
Phormidium autumnale (Ag.) Gom.
Nostoc minutum Desm.
— *Borneti* L. Gain.
— *pachydermaticum* L. Gain.
Anabæna oscillarioides Bory.
Calothrix sp.
Cylindrocystis crassa De Bary.
Cosmarium antarcticum L. Gain.
— *crenatum* Ralfs.
— *undulatum* Corda.
Pleurotæniopsis pseudoconnata (Nordst.) Lagerh.
Zygnemacée sp.
Trochiscia hystrix Reinsch.
— *tuberculifera* L. Gain.
Pteromonas Willei n. sp.
— *Penardii* n. sp.
Prasiola crispa (Lightf.) Menegh.
Ulothrix flaccida Kütz.
Conferva glacialis Kütz.

Il est à remarquer que, tandis que James Murray ne trouvait aucune *Conjuguée* dans la région de l'île Ross (Terre Victoria), nos récoltes nous ont fourni 8 espèces de cette famille.

Toutes ces Algues d'eau douce des régions antarctiques doivent résister à des conditions climatériques très dures. Elles restent en effet glacées pendant neuf mois de l'année et durant l'été, tandis qu'elles ont assez souvent, aux heures chaudes de la journée, des températures supérieures à 0°, ces températures s'abaissent presque toujours au-dessous de 0° pendant le restant de la journée.

Si nous examinons quelques observations de températures dans les différentes régions antarctiques, nous voyons qu'à Snow Hill, par exemple, point d'hivernage de l'expédition d'Otto Nordenskjold, situé par 64° environ de lat. S., la moyenne de l'été de 1902-1903 fut de — 2°,13, celle de l'hiver de — 20° et la moyenne annuelle de — 11°,83. Aux Orcades, par 61° de lat. S., la moyenne estivale de 1903 fut de — 0°,16 et la moyenne annuelle de — 5°,16. A la Terre Victoria, par 77°,50 de lat. S., c'est-à-dire près de l'île Ross, la moyenne des deux mois les plus chauds, décembre 1903 et février 1904, fut de — 3°,80, tandis que la moyenne annuelle était de — 16°,36. Or, au Spitzberg, par 79°,53 de lat. N., la moyenne de juillet est supérieure à + 5°

Malgré ces conditions défavorables, la flore algologique terrestre est encore assez bien représentée dans les régions antarctiques, puisque, en rassemblant toutes les espèces trouvées jusqu'à présent, on arrive à un total de 94 espèces. Et il est certain que, par des recherches ultérieures, on augmentera encore la liste de ces Algues antarctiques.

CHAPITRE III

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES ALGUES D'EAU DOUCE RECUEILLIES DURANT L'EXPÉDITION DU « POURQUOI PAS ? »

SCHIZOPHYCEÆ.

CHROOCOCCACEÆ.

1. Chroococcus macrococcus (Kütz.) Rabenh.

Alg. exsicc., n. 951! 1 215!; *Fl. eur.*, Alg. II, p. 33; — Thomé, *Flora von Deutschl.*, p. 19; — L. Gain, Note sur le fl. alg. d'eau douce de l'Antarct. sud-américaine. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, avril 1911, n° 5, p. 372.

Protococcus macrococcus Kütz., *Phyc. gener.*, p. 169, t. VI, I, fig. 1 *b*, *c* ; *Tab. phyc.*, I, t. XI.

Urococcus insignis Hansg., *Prodr.*, I, p. 144.

Protosphæria macrococca Trevisan.

Fig. 69

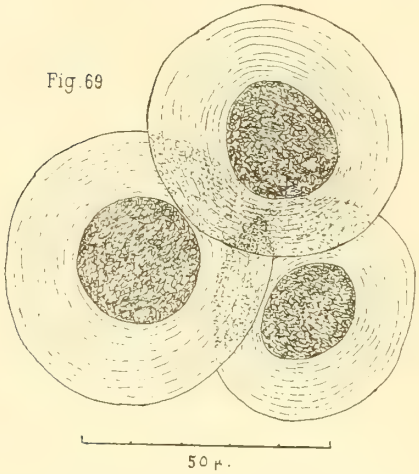


Fig. 69. — *Chroococcus macrococcus* (Kütz.) Rabenh.

Nous avons trouvé quelques exemplaires de cette Chroococcacée (fig. 69) parmi les Mousses, en des lieux humides, à l'intérieur du cercle polaire, sur l'île Jenny (baie Marguerite).

Les cellules sont isolées ou parfois accolées les unes aux autres; leurs dimensions, avec la membrane, varient de 40 à 55 μ, l'épaisseur de la membrane, à courbes concentriques nettement visibles, étant d'environ 15 μ.

Distribution géographique. — Europe, îles Féroë, Islande, Groenland, région ouest du continent antarctique sud-américain.

2. Chroococcus turgidus Kütz.

Næg., *Gatt. einz. Alg.*, p. 46 ; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 161 ; — Born. et Thur., *Not. Algol.*, I, p. 15 ; — Rabenh., *Fl. Eur.*, Alg., II, p. 32 ; *Alg. exs.*, n°s 104, 631, 1333, 2033 ; — De Toni, *Syll. alg.*, V, Myxophyceæ, p. 11 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

Les colonies sont formées de deux cellules oblongues d'environ 35 sur 25 μ. La colonie, légèrement elliptique, mesure 40-45 μ sur 45-55 μ. La membrane, formée de couches concentriques, est épaisse, de 2 μ, 5 à 4 μ (fig. 70 *a* et *b*).

Habitat. — Parmi les Mousses, en des endroits humides, île Jenny.

Distribution géographique. — Europe, Afrique, îles Sandwich, Jamaïque, Ceylan, région arctique, Antarctide sud-américaine.

3. Glœocapsa janthina Næg.

Gall. einz. Alg., p. 51, t. I, F. f. 5; — Rab., *Fl. eur.*, Alg., II, p. 41; — Kütz., *Sp. alg.*, p. 220; — Kirch., *Alg. Schles.*, p. 258; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 149; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

C'est de cette espèce que se rapproche le plus le *Glœocapsa*, que nous avons trouvé en assez nombreux exemplaires parmi les Mousses, aux endroits humides, sur l'île Jenny.

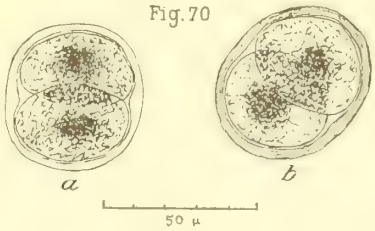


Fig. 70. — *Chroococcus turgidus* Kütz.

Distribution géographique. — Europe centrale, Amérique septentrionale, îles Féroë, Groenland, Antarctide sud-américaine.

OSCILLATORIACEÆ.

4. Oscillatoria amphibia Ag.

Flora, X, p. 632, 1827; — Gomont, *Monogr.*, p. 221, t. VII, fig. 4-5; — J. Schmidt, *Cyan. Dan.*, p. 74; — De Toni, *loc. cit.*; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

Oscillatoria amphibia Kütz., *Alg. Dec.*, XIII, n° 129; *Sp.*, p. 238; — *Tab. phyc.*, I, p. 27, t. XXXIX, fig. 1.

O. geminata Schwabe, ***O. tenerrima*** Kütz.

Trichomes bleutés, droits, arqués ou sinueux, épais de 1 μ, 5 à 2 μ, 5, à extrémité arrondie; la longueur des articles est de 1 à 3 diamètres : dans chacun, on aperçoit deux petites masses finement granuleuses.

Habitat. — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses, mélangés à l'*Oscillatoria tenuis*.

Distribution géographique. — Cosmopolite, Nouvelle-Zélande.

5. Oscillatoria tenuis Ag.

Alg. Dec., p. 25 ; *Syn. Alg. Scand.*, p. 105 ; *Syst.*, p. 65 ; — Gomont, *Monogr.*, p. 220, t. VII, f. 2-3 ; — J. Schm., *Cyan. Dan.*, p. 73 ; — De Toni, *Fl. Alg. della Venezia*, IV, p. 74 ; *Syll. alg.*, V, Myxophyceæ; — Tilden, *Minnesota Algæ*, vol. I, p. 71-72, pl. IV, fig. 17-18 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372 ; — W. et G. S. West, Freshwat. Algæ, *Brit. ant. Exp.*, 1907-1909, Scient. invest., vol. I, Biology, part. VII,p. 293, 1911.

O. tenuis Kütz, *Sp.*, p. 241; — Rab., *Fl. eur.*, Alg., II, p. 102-103 ; — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 249, t. XCVI, f. 8.

Les trichomes, d'un bleu pâle, droits ou légèrement arqués, ont un diamètre de 4 μ, 5 à 6 μ; la longueur des articles varie de 2 à 5 μ. Les granulations, bien distinctes, sont en doubles rangées (fig. 71 *a* et *b*).

Fig. 71

Fig. 71. *Oscillatoria tenuis* Ag.

Habitat. — Ile Jenny, en assez grande quantité parmi les Mousses, aux endroits humides; par petites touffes.

Distribution géographique. — Groenland, Féroë; cosmopolite; Antarctide sud-américaine, Terre Victoria jusqu'au 78° lat. S.

6. *Lyngbya* sp.

L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

Le manque de filaments ne nous permet pas d'identifier cette espèce, dont nous n'avons rencontré que ce que nous croyons être les hormogonies.

Ces hormogonies, longues au maximum de 80 à 100 μ, droites ou légèrement recourbées, ont une gaine hyaline d'une épaisseur de 2 μ; les articles, d'un brun jaunâtre, à ponctuations assez nombreuses, ont de 7 à 8 μ de largeur sur une épaisseur moyenne de 2 μ (fig. 72 *a*, *b*, *c*). Les extrémités des hormogonies sont arrondies.

Nous pouvons en donner la diagnose suivante :

Filamentis solitariis, curtissimis, fuscescentibus, 11-12 μ latis, usque 80-100 μ longis; vaginis hyalinis, 2 μ crassis; articulis 7-8 μ latis, apice rotundatis, diametro 3-4 plo brevioribus; dissepimentis granulosis.

Habitat. — Sur l'île Jenny : en assez grand nombre parmi les Mousses, en des lieux humides.

7. Lyngbya antarctica L. Gain.

Loc. cit., p. 373.

Filamentis plerumque solitariis, leviter flexuosis vel rectis, usque ad 1-1 mm. 5 altis, 7,5-9 μ latis; vaginis hyalinis, firmis, tenuibus, 0,8-1,2 μ crassis; trichomatibus pallide brunneo-ærugineis, apice attenuatis, capitatis, 6-7 μ latis; articulis diametro trichomatis 4-7 plo-brevioribus, 1-1,5 μ longis; dissepimentis granulatis. Cellula apicali calyptram depresso-conicam aut rotundatam præbente.

Nous avons trouvé quelques filaments isolés de cette nouvelle espèce.

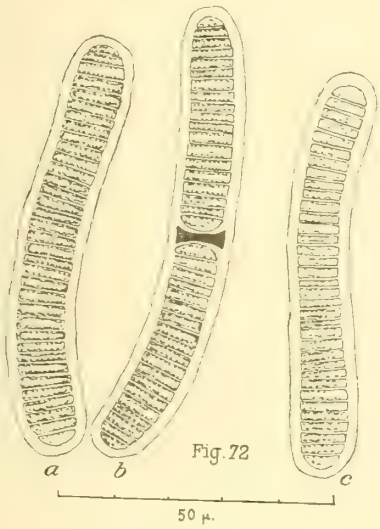
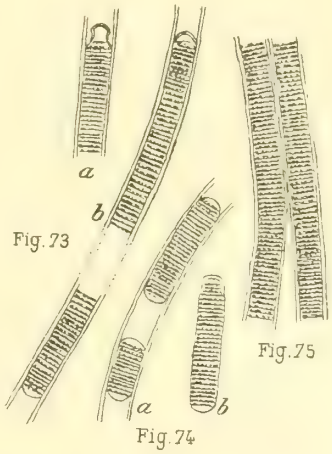


Fig. 72 *a, b, c* : *Lyngbya* sp., trois hormogonies.



Lyngbya antarctica L. Gain. — Fig. 73 *a, b* : extrémités de trichomes. — Fig. 74 *a, b* : hormogonies. — Fig. 75 : deux filaments accolés.

La cellule apicale des trichomes a une coiffe très nette (fig. 73); l'épaisseur moyenne de la gaine est de 1 μ; les cellules des trichomes sont très courtes par rapport à leur largeur.

Cette espèce doit se ranger dans les *Eulyngbya* Gomont. Elle rentre dans le groupe des espèces d'eau douce, parmi celles qui ne sont pas réunies en touffes. Elle se place au voisinage du *L. ærugineo cærulea* Kütz., dont elle diffère surtout par la longueur de ses articles, qui sont beaucoup plus courts, et par leur diamètre plus grand.

Chez certains filaments, on trouve le trichome, qui s'est divisé en hor-

mogonies (fig. 74 *a* et *b*); parfois des filaments semblent accolés les uns aux autres (fig. 75).

Habitat. — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses.

8. Lyngbya erebi W. et G. S. West.

Freshwater Algæ (*Brit. ant. exp.*, vol. I, part VII, p. 290, Pl. XXV, fig. 72 *a*, *d*, 1911).

W. et G. S. West ont décrit sous le nom de *Lyngbya erebi* une Oscillatoriacée qui présente les mêmes caractères qu'un *Lyngbya* trouvé par nous dans la région antarctique sud-américaine : nous ne pouvons donc l'en séparer.

L'épaisseur des filaments est en moyenne de 1 μ ; les cellules des trichomes sont légèrement plus courtes.

Habitat. — Ce *Lyngbya* formait de petites masses assez compactes aux endroits très humides, sur l'île Jenny.

9. Phormidium autumnale (Ag.) Gomont.

Monogr., p. 207, t. V, f. 23, 24 ; — J. Schmidt, Dan. Alg. *Bot. Tidsskrift*, Bd. XXII, Heft 3, 1899, p. 348 ; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 291, Pl. XXV, fig. 77-85.

Cette Algue avait déjà été trouvée par J. D. Hooker sur l'île Cockburn ; puis J. Murray l'a recueillie à l'île Roos par 77° 32′ lat. S. et 166° 12′ long. E., près de la Terre Victoria. Nous l'avons rencontrée parmi les Mousses, aux endroits humides, sur l'île Jenny et l'île Petermann.

Distribution géographique. — Cosmopolite.

NOSTOCACEÆ.

10. Nostoc Borneti L. Gain.

Deux esp. nouv. de *Nostoc* provenant de la rég. ant. sud-amér. *Compt. rend. Acad. des scienc.*, t. CLII, n° 24, p. 1691 ; — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, *loc. cit.*, p. 373.

Thallis globosis, minutissimis, usque ad 350-400 μ diam., solidis, levibus, viridi-cærulescentibus, solitariis vel initio interdum aggregatis, peridermatibus firmis, tenacibus; filis dense implicatis, flexuoso-contortis in gelatina hyalina; vaginis indistinctis, trichomatibus 3-4 μ crassis, articulis globosis vel sphærico-compressis; heterocystis 5 μ crassis, globosis vel ellipsoideis; sporis subovalibus, 5 μ, 5 longis.

Ce *Nostoc* antarctique est une petite espèce globuleuse, sphérique, de quelques dixièmes de millimètre de diamètre.

Nous l'avons trouvé assez abondant à l'intérieur du cercle polaire, parmi les Mousses humides, en des endroits où, pendant les quelques heures chaudes de la journée, coulait l'eau provenant de la fonte des neiges. Les colonies étaient en assez grand nombre et de toutes les dimensions, depuis quelques dizaines de μ jusqu'à 3 et 4 dixièmes de millimètre.

Les trichomes sont assez courts, enchevêtrés les uns dans les autres, formant une masse dense dans une gelée hyaline, consistante, à contours nettement limités (fig. 77); les gaines de ces trichomes sont invisibles. Les cellules végétatives, sphériques, de 3 à 4 μ de diamètre (fig. 78), sont d'un vert bleuté pâle. Les hétérocystes, plus clairs, ont environ 5 μ. Les spores sont légèrement elliptiques, ayant 5 à 6 μ de longueur.

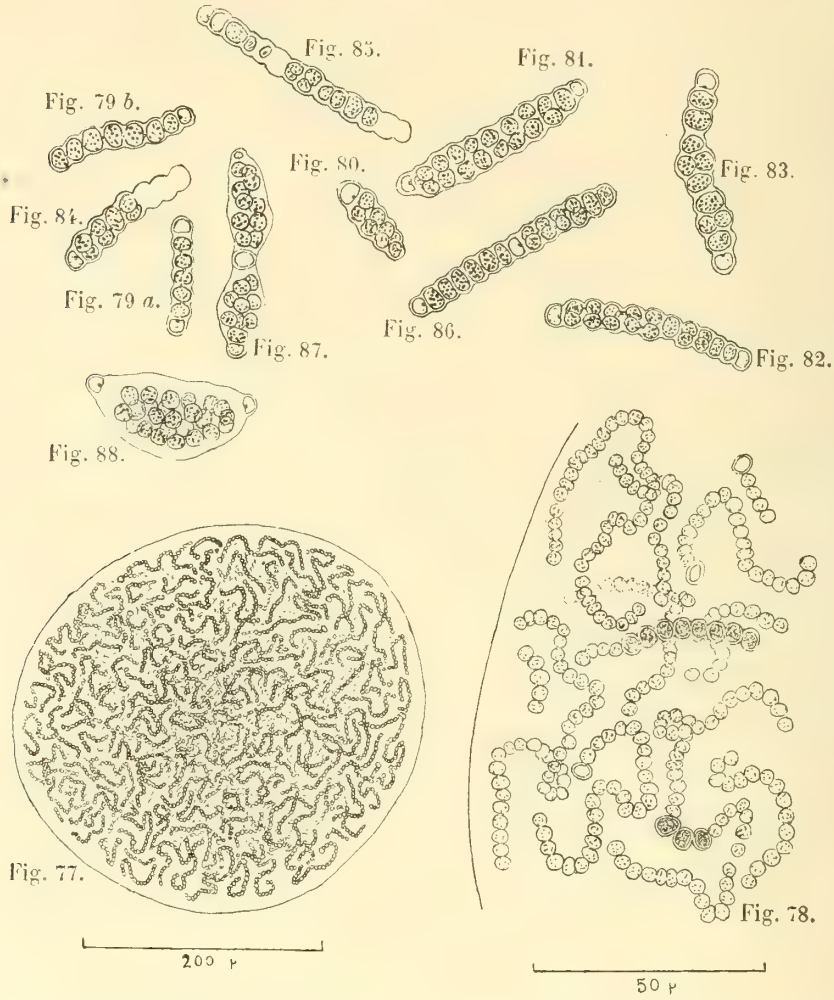
A côté des colonies sphériques, nous avons trouvé de très nombreux filaments courts, composés de quelques cellules (10 à 15 au maximum), englobés dans une gaine d'une épaisseur inférieure à 1 μ, gaine épousant le contour des cellules, très nettement limitée sur sa face externe.

Ces filaments sont-ils des hormogonies dues à la dissociation de vieilles colonies du *Nostoc*, ou bien encore le produit de la germination de spores ou de kystes? Nous n'avons pu trouver les termes de passage permettant d'admettre l'une ou l'autre de ces hypothèses.

La plupart de ces hormogonies ont leurs cellules extrêmes transformées en hétérocystes. Chez beaucoup de ceux-ci, on aperçoit (surtout après coloration par le bleu marin) un seul épaississement en bouton, orienté du côté des cellules végétatives (fig. 79 *a*, *b*). Chez d'autres, qui cependant ont l'aspect d'hétérocystes, le bouton n'est pas visible : peut-être ces derniers sont-ils des hétérocystes en voie de formation.

Les plus jeunes des hormogonies doivent se trouver au stade où les divisions transversales ont cessé, les cellules extrêmes se transformant en hétérocystes (fig. 79 *b*), le chapelet entier s'étant entouré d'une gaine qui se développera peu à peu au fur et à mesure de l'augmentation en volume de la colonie, pour devenir la masse gélatineuse sphérique qui englobera les trichomes de la colonie adulte.

Comme l'a fort bien décrit Sauvageau (1) pour le *Nostoc punctiforme*, ces hormogonies, dans leur développement ultérieur, offrent les mêmes caractères de division. Les cellules intercalaires s'élargissent jusqu'à doubler de largeur, puis chacune se divise suivant un plan perpendicu-



Nostoc Borneti L. Gain. — Fig. 77 : aspect d'une colonie sphérique. — Fig. 78 : fragment de la même vu à un plus fort grossissement : on aperçoit quelques spores. — Fig. 79 *a*, *b* : deux hormogonies. — Fig. 80, 81, 82, 83 : hormogonies en voie de division. — Fig. 84, 85 : hormogonies chez lesquelles la masse protoplasmique de certaines cellules s'est échappée par rupture de la gaine. — Fig. 86, 87 : hormogonies divisées par un hétérocyste. — Fig. 88 : une jeune colonie en voie de formation.

laire en deux moitiés placées côte à côte (fig. 80, 81, 82), et l'on trouve entre les différentes cellules ainsi formées des liens de continuité qui les

(1) Sauvageau, Sur le « *Nostoc punctiforme* » (*Ann. des Sc. nat.*, 8e série, t. III, p. 367 et suiv., 1897).

unissent les unes aux autres et qui permettent la communication protoplasmique.

Nous avons trouvé certaines hormogonies chez lesquelles l'ensemble des cellules comprises entre les hétérocystes ne se divise pas toujours simultanément (fig. 82, 83). Chez d'autres, il semble se former des kystes : certaines cellules s'élargissent comme les autres, mais ne se divisent pas ; parfois la masse protoplasmique s'est échappée par rupture de la gaine et a laissé son empreinte sur la face interne de celle-ci (fig. 84, 85). Parfois encore une cellule intercalaire de l'hormogonie se transforme en hétérocyste (fig. 86).

Enfin nous avons rencontré des passages entre ces hormogonies et la colonie sphérique, passages qui nous permettent d'affirmer que les hormogonies et les colonies sphériques, dont les éléments sont d'ailleurs de même grandeur, se rapportent bien à la même espèce.

La figure 87 montre une hormogonie divisée en deux parties par un hétérocyste : chacune de ces parties prend un aspect globuleux et va se développer à part. — La figure 76 représente une autre colonie plus avancée en développement, qui tend à prendre une forme sphérique : à ses extrémités on aperçoit encore les deux hétérocystes primitifs de l'hormogonie. De cet état à la colonie sphérique, il n'y a pas loin.

C'est dans la section des *Pruniformiæ* Born. et Flah. qu'il faut faire rentrer ce *Nostoc*. Il est voisin du *N. cæruleum* Lyngbye, dont il se rapproche par son aspect globuleux, ferme, sa gelée transparente, son contour net et poli, ses trichomes denses, sinueux, aux gaines indistinctes, mais il en diffère par la taille de ses éléments, qui sont plus petits. Tandis que le *N. cæruleum* atteint jusqu'à 5 et 6 millimètres de diamètre, le *N. Borneti*, d'après les exemplaires examinés, n'arrive pas à 5 dixièmes de millimètre.

Chez *N. cæruleum*, les éléments du trichome, légèrement allongés, ont de 5 à 7 μ, les hétérocystes de 8 à 10 μ ; les spores sont inconnues : chez le *N. Borneti*, les éléments du trichome, globuleux, ont de 3 à 4 μ, les hétérocystes 5 μ, les spores 5 à 6 μ.

Il ne peut être confondu avec le *N. minutissimum*, dont les éléments du trichome n'ont que de 1 μ à 1 μ,2.

Habitat. — Ile Jenny, trouvé assez abondant parmi les Mousses humides, 30 janvier 1909.

11. Nostoc pachydermaticum L. Gain.

Comptes rendus Acad. des Sc., loc. cit., p. 1692; *Bull. Mus. Hist. Nat.*, *loc. cit.*, p. 373.

Thallo parvulo, solido, globoso, fuscescente, filis laxe intricatis, flexuoso-curvatis, subrectis; vaginis distinctis, amplis, mesentericis, fuscescentibus, 13-16 μ crassis; articulis ellipticis, 2,5-3 μ crassis, 4-5 μ longis, fuscis, plus minusve laxe connexis; heterocystis subsphæricis, 5-6 μ crassis. Sporis ignotis.

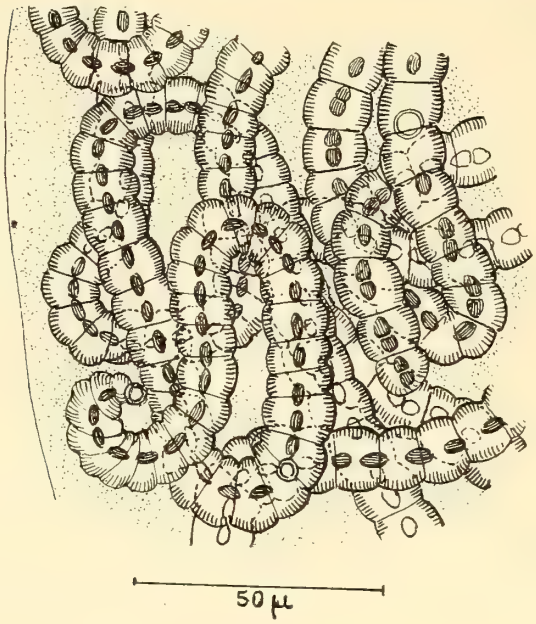


Fig. 88 *bis*.

Fig. 88 *bis*. — Fragment d'une colonie de *Nostoc pachydermaticum* L. Gain, montrant les trichomes avec leurs gaines nettement visibles.

Nous n'avons malheureusement rencontré qu'un exemplaire de cette nouvelle et curieuse espèce. Il se trouvait parmi les Mousses et les autres Algues recueillies sur l'île Jenny.

La colonie est sphérique, globuleuse, à membrane lisse. Elle a un diamètre de six dixièmes de millimètre. Peut-être n'est-ce qu'une colonie encore jeune, et de ce seul individu on ne peut en déduire la forme exacte et la dimension de l'espèce.

La gelée est jaune brunâtre ; dans celle-ci, on aperçoit nettement, et dans toute sa masse, les gaines des trichomes légèrement plus foncées (Pl. III, fig. 5). Ces gaines, d'une épaisseur moyenne de 13 à 16 μ, présentent des bosselures et des étranglements assez régulièrement disposés (Pl. III, fig. 6), chaque renflement correspondant à un article des trichomes (fig. 88 *bis*). Ces caractères se voient surtout très nettement après coloration de la colonie, pendant quarante-huit heures, dans le bleu marin.

Les articles, brunâtres, sont elliptiques, épais de 2,5 à 3 μ, longs de 4 à 5 μ. Ils sont assez lâches et la plupart encore en voie de division.

Les hétérocystes, isolés, sphériques ou légèrement comprimés, mesurent de 5 à 6 μ. Les trichomes sont peu sinueux.

On peut faire rentrer ce *Nostoc* dans la section des *Communiæ* Born. et Flah., au voisinage du *Nostoc ciniflonum* Tourn.

Habitat. — Ile Jenny, lieux humides parmi les Mousses.

12. **Nostoc minutum** Desm.

Crypt. de Fr., 1re édit., fasc. XI, n° 50 (1831); — Born. et Flah., *Rev.*, IV, p. 209; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 64; — De Toni, *Syll. alg.*, *loc. cit.*, p. 411; — L. Gain, *Bull. Mus. Hist. Nat.*, *loc. cit.*, p. 373.
Nostoc pedemontanum Rab., *Algen*, n° 175 (1852).
N. Boussingaultii Mont., *Compl. rend. Acad. des Sc.*, t. XLII, p. 756 (1856).

Quelques exemplaires de cette espèce formaient de petites masses arrondies sur les bords, plus ou moins aplaties, de 2 ou 3 millimètres dans leur plus grande longueur sur 0mm,5 environ d'épaisseur. La couleur générale est brun jaunâtre. Les trichomes sont denses, tortueux; leurs éléments sphériques, parfois comprimés ou légèrement allongés, ont de 3 à 4 μ; les gaines sont parfois visibles, principalement sur le bord de la colonie. Hétérocystes sphériques d'un diamètre de 5 μ.

Habitat. — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses.

Distribution géographique. — Europe, Afrique centrale, Alaska, Fuégie, Antarctide sud-américaine.

13. **Anabæna oscillarioides** Bory.

(Pl. III, fig. 9.)

Dict., p. 308, 1822; — Menegh., « *Anabaina* », in *Diz. di Conversaz.*, p. 1051; — Born. et Flah., *Rév.*, p. 233; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 69; — Schmidt, *Cyan. Dan.*, p. 90; — West, *Alg. fl. of Yorkshire*, p. 142; — De Toni, *loc. cit.*, p. 451; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 374.

La plante antarctique est légèrement plus petite que celle d'Europe.

La plupart des éléments des trichomes, épais de 4 μ,5, sont en voie de division. Les hétérocystes ont de 5 μ,5 à 6 μ,5; les spores sont épaisses de 7 à 8 μ, atteignant jusqu'à 25 μ de long.

Habitat. — Parmi les Mousses, aux endroits humides (île Jenny).

Distribution géographique. — Europe, Amérique, Patagonie, Terre de Feu, Falkland, Nouvelle-Zélande, Antarctide sud-américaine.

RIVULARIACEÆ.

14. Calothrix sp.

Nous n'avons trouvé que quelques filaments en assez mauvais état d'une *Rivulariacée* qui nous a paru appartenir au genre *Calothrix*.

Les filaments sont simples ; il y a un hétérocyste à la base de chaque trichome. Les filaments ont de 100 à 200 μ de long, une épaissseur de 8 à 12 μ ; les trichomes, épais de 6 à 8 μ, sont terminés par un poil assez long.

Peut-être faudrait-il rapporter cette espèce au *C. fusca* Kütz ?

Habitat. — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses et les autres Algues.

CONJUGATÆ.

DESMIDIACEÆ.

15. Cylindrocystis crassa De Bary.

Conjug., p. 74, t. VII, f. *c* ; — Cooke, *Brit. desm.*, p. 46, t. XVIII, f. 2 ; — Cleve, *Bidrag*, p. 492 ; — Hansg., *Prodr.*, p. 277, n° 523 ; — Wittr. et Nordst., *Alg. aq. dulc. exsicc.*, n° 269 ; — Comère, *Desm. de France*, p. 51, Pl. I, f. 23 *a*, *b* ; — Thomé, *Flora von Deutschl.*, Bd. VI, p. 354, t. XXII, f. 5.
Penium rupestre (Kütz.). Rabenh., *Fl. Eur.*, Alg., III, p. 120.
C. crassa De Bary, f. ***simplex***, n. forma.

C'est bien au *Cylindrocystis crassa* qu'il faut rapporter cette Desmidiée. Les cellules sont cylindriques, à sommets arrondis ; leur diamètre est environ de 26 μ ; leur longueur varie entre 40 et 80 μ (fig. 89 *a*, *b*, *c*).

Mais il en diffère en ce que les individus ne sont pas réunis en colonies enveloppées dans une gaine gélatineuse, mais sont isolés.

Il n'y a pas lieu de créer une espèce pour cette Saccodermée antarctique, qui est une forme isolée du *C. crassa*.

Habitat. — En quantité parmi les Mousses humides, île Jenny, 30 janvier 1909.

16. Cosmarium antarcticum L. Gain.

Loc. cit., p. 374.

Cellulis elliptico rotundatis 45 = 33 μ, isthmis 18-20 μ, 13-17 μ crassis; semicellulis subtriangularibus, basi recta, angulis inferioribus rotundatis, apice anguloso-rotundato, lateribus undulatis; membrana lævi, lateraliter duplo-undulato. Chlorophoris in utraque semicellula singulis.

Ce *Cosmarium* fait partie de la section *Eucosmarium* De Bary; il se range dans le groupe A (*Membrana cellularis levis...*) de la sous-section *Microcosmarium*.

Vu de profil (fig. 90 *a*), le *C. antarcticum* est divisé par un sillon qui est de moins en moins profond de l'extrémité vers le centre; latéralement à celui-ci se voient nettement les quelques ondulations de la membrane.

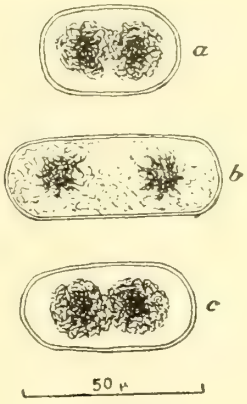


Fig. 89, *a*, *b*, *c*. — *Cylindrocystis crassa* De Bary.

Habitat. — Assez rare; lieux humides, parmi les Mousses (île Jenny).

17. Cosmarium crenatum Ralfs.

(Pl. III, fig. 4.)

Ann. Nat. Hist. (1844), XIII, t. II, f. 6; — *Brit. Derm.* (1848), p. 96, t. XV, f. 7; — Breb., *Lisle*, p. 127; — Rabenh., *Krypt. Fl. von Sachs.*, p. 199, Alg., 1211; *Fl. Eur.*, Alg., III, p. 165 (1868); — Kirch., *Alg. Schles.* (1878), p. 149; — Cooke, *Brit. Desm.*, p. 95, t. XXXVII, f. 13; — Wolle, *Desm. U. S.*, p. 67, t. XLIX, f. 31-32; — Hansg., *Prodr.*, n° 390; — Delp., *Desm. subalp.*, p. 102; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 374.

Euastrum? sinuosum Kütz, *Sp. alg.*, p. 174; — Comère, *Desm. de France*, p. 105, Pl. VII, fig. 20 *a*, *b* et *g*.

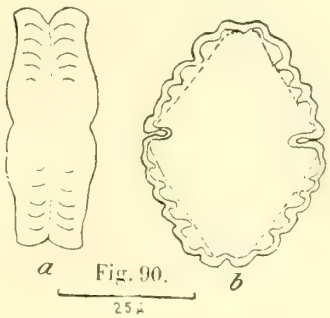


Fig. 90. — *Cosmarium antarcticum* L. Gain: *a*, vu de profil; *b*, de face.

Cette espèce est plus commune que la précédente. Nous l'avons trouvée dans les mêmes localités, parmi les Mousses humides sur l'île Jenny. Ses dimensions moyennes sont les suivantes: longueur, 45 μ; largeur, 30 μ; isthme, 16-20 μ.

Distribution géographique. — Europe, Région arctique, Amérique boréale, République Argentine, Asie septentrionale, îles Sandwich, Antarctide sud-américaine.

18. Cosmarium undulatum Corda.

(Pl. III, fig. 3.)

Alm. Carls. (1839), t. V, f. 26 ; — Ralfs, *Desm.* (1848), p. 97, t. XV, f. 8 ; — Wittr., *Sollv. alg.*, p. 59 ; — Archer, *Prit. inf.* (1861), p. 732, t. II, f. 33-34 ; — Wolle, *Desm. U. S.* (1884), p. 67, t. XVI, f. 20 ; — Wille, *Norges Desm.* (1880), p. 27 ; — Wittr. et Nordst., *Alg. aq. dulc. exsicc.*, n° 472 ; — Comère, *loc. cit.*, p. 123, Pl. XVII, fig. 47 *a*, *c*, *d* ; — Thomé, *loc. cit.*, p. 440, t. XXIII, f. 5 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 374.

C'est au *Cosmarium undulatum* Corda var. *minutum* Wittr. qu'il nous semble devoir rapporter cette Desmidiée de l'Antarctique. Elle présente les mêmes caractères. Ses dimensions sont les suivantes : longueur, 29 μ ; largeur, 21 μ ; isthme, 12 μ.

Habitat. — Nous avons trouvé plusieurs exemplaires en des lieux humides, parmi les Mousses, aux endroits où pendant les quelques heures chaudes de la journée coulait l'eau provenant de la fonte des neiges. Ile Jenny, altitude 100 mètres.

Distribution géographique. — Europe, Région arctique, Amérique boréale, Nouvelle-Zélande, Antarctide sud-américaine.

19. Pleurotæniopsis pseudoconnata (Nordst.) Lagerh.

Algol. Bidrag, II, p. 197 ; — De Toni, *Syll. alg.*, I, Chlor., II, p. 908 ; — Comère, *loc. cit.*, p. 182, Pl. III, f. 17 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.

Cosmarium pseudoconnatum Nordst., *Warming Symb. fl. Bras. Desm.*, p. 314, t. III, f. 17.

Calocylindrus pseudoconnatus (Nordst.) Wolle, *Desm. U. S.*, p. 55, t. XII, f. 21 ; t. XLIX, f. 10-11 ; — Cooke, *Brit. Desm.*, p. 124, t. XLIV, f. 3.

Ses dimensions sont 50 μ sur 30 μ et 27 μ à l'isthme. Elle semble assez rare et a été trouvée parmi les Mousses recueillies aux endroits humides sur l'île Jenny.

Distribution géographique. — Europe, Amérique, Antarctide sud-américaine.

ZYGNEMACEÆ.

20. — N'ayant trouvé de cette Zygnémacée que des filaments morts chez lesquels la membrane seule avait persisté, il nous est impossible, en l'absence de caractères, de lui assigner une place dans la famille.

L'épaisseur des cellules est en moyenne de 10 μ, leur longueur de 2 à 4 diamètres.

Habitat. — Ile Jenny, parmi les Mousses, lieux humides.

CHLOROPHYCEÆ.

PLEUROCOCCACEÆ.

21. Trochiscia hystrix Reinsch.

Hansg, in *Hedwigia* 1888, p. 129 ; — De Toni, *loc. cit.*, p. 697 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.
Acanthococcus hystrix Reinsch, *Ueb. Palmell. Acanth.*, 1886, p. 241, t. XI, f. 25.

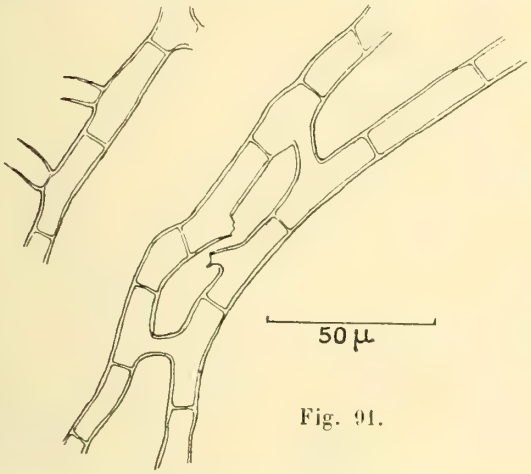


Fig. 91.

Fig. 91. — Filaments d'une Zygnémacée.

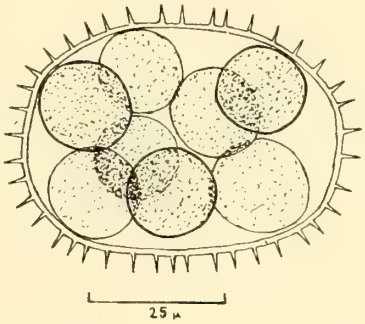


Fig. 92.

Fig. 92. — *Trochiscia hystrix* Reinsch, renfermant des spores.

Nous avons trouvé le *Trochicia hystrix* en assez grande quantité parmi les Mousses recueillies en des lieux humides, sur les flancs de l'île Jenny, là où coulaient de légers filets d'eau provenant de la fonte des neiges.

Les individus sont soit régulièrement sphériques, soit plus ou moins oblongs. La longueur des épines est environ de 4 μ.

Certains *T. hystrix* sont en voie de reproduction et renferment des spores sphériques ayant un diamètre de 20 μ (fig. 92).

Distribution géographique. — Géorgie du Sud, Antarctide sud-américaine (île Jenny).

22. Trochiscia tuberculifera L. Gain.

Bull. Mus. Hist. Nat., loc. cit., p. 375.

Cellulis solitariis, globosis aut plus minusve ellipticis, 50-70 μ diam.; membrana tenui 1/40-1/50 cellulæ diam., tuberculis firmis 2 μ,5 longis, 1 μ crassis, numerosissimis dense per totam superficiem sparsis obtecta.

Il est voisin du *Trochiscia hystrix* Reinsch ; mais si ses dimensions sont à peu près les mêmes, il en diffère nettement par les aspérités de sa membrane : au lieu d'épines, ce sont des tubercules longs de 2 μ,5, d'un diamètre inférieur à 1 μ (fig. 93), arrondis à leur extrémité. L'épaisseur de la membrane est légèrement supérieure à 1 μ. Certains individus sont plus ou moins oblongs.

Habitat. — Parmi les Mousses humides, île Jenny; altitude 100 mètres.

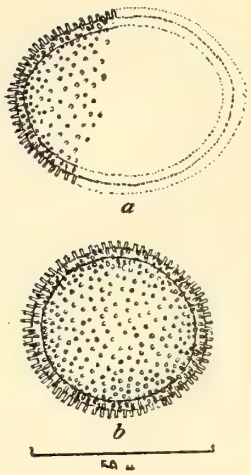


Fig. 93.

Fig. 93 *a*, *b*. — *Trochiscia tuberculifera*, L. Gain.

VOLVOCACEÆ.

23. Pteromonas Willei sp. n.

(Pl. III, fig. 7.)

Nous n'avons trouvé que des cellules de repos; aussi n'est-ce pas avec certitude que nous les rapportons au genre *Pteromonas*.

Le Dr Wille, auquel nous avons donné les quelques matériaux dont nous disposions, semblerait porté à faire rentrer cette Algue dans le genre *Pteromonas*, se basant, à défaut d'autres caractères, sur la ressemblance que présentent ces cellules de repos avec des organismes qu'il a décrits comme aplanospores dans une note sur le *Pteromonas nivalis* (Shuttlw.) Chodat (1).

Ces cellules, elliptiques, d'une longueur de 20 à 31 μ sur 12 à 15 μ, ont leur enveloppe munie de sept côtes.

Les organismes que nous avons trouvés dans l'Antarctique ont une longueur de 40 à 55 μ, une largeur de 25 à 40 μ, et sont de forme elliptique; ils se composent de deux parties bien distinctes : une masse centrale et une enveloppe.

L'enveloppe est une sorte de coque transparente, de couleur rose légè-

(1) Wille, Algologische Notizen XIII, über Pteromonas nivalis (*Nyt magazin for Naturvidenskaberne*, Bd. XLI, Heft 1, Christiania, 1903, p. 170, t. III, fig. 47-51).

rement jaunâtre. Elle présente à sa surface six côtes saillantes longitudinales qui viennent se réunir à chacun des pôles. Sa paroi interne est lisse et unie, et l'espace qu'elle circonscrit figure une chambre ellipsoïdale, mais étirée à ses deux pôles en un prolongement qui se continue près de la surface (Pl. III, fig. 7).

Cette chambre interne était occupée chez tous les individus examinés par une masse protoplasmique ovoïde.

Dans cette masse coloriée d'un beau vert brillant, la matière colorante semble diffuse : elle est amassée surtout autour de petits grains réunis en paquets, et qui, incolores par eux-mêmes, paraissent très foncés par le fait de l'accumulation de la chlorophylle autour d'eux. Sur les bords de la masse protoplasmique, se trouvait le plus souvent une région plus claire présentant un corps gras.

La place exacte de cet organisme ne pourra être définitivement établie qu'après une étude plus complète, étude qu'il faudrait faire sur des matériaux vivants.

Habitat. — Cette espèce ne paraît pas commune. E. Penard, en recherchant des rhizopodes parmi des Mousses, nous l'a signalée à l'île Booth-Wandel et à l'île Petermann. Nous en avons aussi trouvé quelques exemplaires dans des détritus de Mousses provenant du cap Rassmussen (Terre de Graham) et de l'île Jenny. Elle se trouve aussi dans un échantillon de neige rouge recueilli sur l'île Wiencke, le 27 décembre 1908.

24. **Pteromonas Penardii** sp. n.

(Pl. III, fig. 8.)

Comme pour l'Algue précédente, nous n'avons aussi trouvé de cette espèce que le stade de repos.

L'organisme est d'une taille plus faible, d'une forme ovoïde beaucoup plus ramassée, mesurant en moyenne 26 à 28 μ de long sur 20 à 25 μ de large ; son enveloppe présente des arêtes longitudinales plus nombreuses (environ une vingtaine) et moins accusées ; la masse protoplasmique interne présente les mêmes caractères que celle du *P. Willei*.

Nous avons dédié cette espèce à M. Pénard, qui nous a signalé sa pré-

sence dans les matériaux dont il disposait pour la recherche des rhizopodes.

Habitat. — En assez grande quantité parmi des Mousses recueillies en des endroits humides sur l'île Petermann, février 1909.

ULVACEÆ.

25. **Prasiola crispa** (Lightf.) Menegh.

Cenni sulla organografia e fis. della Algæ, p. 36, 1838; — Ag., *Sp.*, p. 416; — Kütz, *Phycol. gener.*, p. 295; *Sp.*, p. 473 ; *Tab. phyc.*, V, t. XL, f. VI; — De Toni, *loc. cit.*, p. 142; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 30 ; — N. Wille, Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrewick auf dem ant. Festl. Gesamm. Pflanzen. *Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, 1902, p. 209, Bd. XL, t. III ; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 272.

Ulva crispa Lightf., *Flor. Scot.*, II, p. 972; — Ag., *Syn.*, p. 43; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, II, p. 192.

Prasiola antarctica Kütz., *Sp.*, p. 473 ; — *Tab. phyc.*, V, t. XL, f. 4 ; — Rabenh, *Fl. Eur. Alg.*, III, n° 311 ; — J. Ag., *Till. Alg. Syst.*, VI, p. 84 ; — De Toni, *loc. cit.*, p. 143; — Svedelius, *Alg. aus den Ländern der Magellanstrasse und Westpatagonien*, I, Chlor., p. 289-292, t. XVI ; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 273.

Wille, dans une note sur quelques Chlorophycées rapportées du continent antarctique (cap Adare) par l'expédition de C. E. Borchgrewink (1898-1900), donne les raisons pour lesquelles le *Prasiola antarctica* Kütz. et le *P. crispa* Lightf. doivent être réunis en une seule et même espèce.

Toutes les Algues que nous avons rencontrées dans toute la région ouest de l'Antarctide sud-américaine doivent être identifiées avec le *P. crispa*.

Habitat. — Abondant dans la région parcourue par le « Pourquoi Pas ? ». On le rencontre surtout dans les parties basses, sur les petites îles, sur les rochers, près des Mousses, aux endroits humides où coule l'eau provenant de la fonte des neiges : Port-Lockroy (île Wiencke), décembre 1908 ; îles Booth-Wandel, Petermann, Argentine, Jenny, Léonie, Terre de Graham (caps Rassmussen, Tuxen, des Trois-Pérez) : de janvier à mars 1909.

Distribution géographique. — Nord de l'Europe, régions arctiques, Amérique boréale, Falkland, région antarctique sud-américaine, Terre Victoria.

ULOTHRICHACEÆ.

26. Ulothrix flaccida Kütz.

Var. ***fragilis*** Hook. et Harv., *Fl. antarct.*, p. 497, tab. 193, fig. 2 ; — Hansg., *Prodr.*, p. 226 ; — De Toni, *loc. cit.*, p. 161-162 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.
Lyngbya fragilis Hook. et Harv., in *Lond. Journ. bot.*, 1845, p. 296.
Ulothrix fragilis Kütz., *Sp.*, p. 349 ; *Tab. phyc.*, I, t. XCVI ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 25.

Les cellules ont une moyenne de 7 μ. Nous avons rencontré certains filaments avec des akinètes (fig. 94 *a*).

Habitat. — Filaments isolés parmi les Mousses et les autres Algues dans les lieux humides : île Jenny (janvier 1909), île Petermann (février 1909).

Distribution géographique. — Bohême, Falkland, Antarctide sud-américaine.

Fig. 94.

Fig. 94. — *Ulothrix flaccida* Kütz. : *a*, un filament avec des akinètes.

SIPHONOCLADIACEÆ.

27. Conferva glacialis Kütz.

Phyc. Germ., p. 202 ; *Spec. alg.*, p. 370 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 376.
Conferva glacialoides Wolle, in *Bull. Torrey bot. Club*, VI, 1877, n° 27, p. 41 ; *Freshw. Alg. U. S.*, p. 143, t. CXX, f. 5-8.

C'est bien au *Conferva glacialis* Kütz., le *C. glacialoides* Wolle paraissant se confondre avec celui-ci, qu'il nous faut rapporter cette espèce antarctique. La couleur générale est vert très pâle ; les filaments, fixés à la base, ont une longueur de quelques centimètres, les cellules végétatives une épaisseur de 4 à 5 μ sur une longueur de 1,5 à 4 diamètres. La membrane est épaisse, ferme (fig. 98).

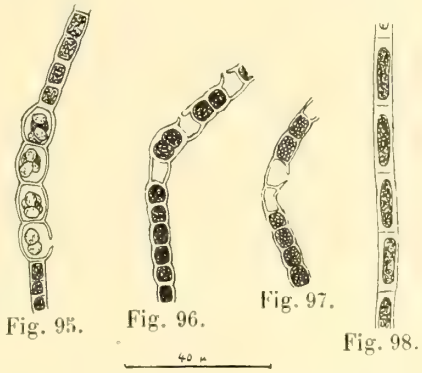


Fig. 95. Fig. 96. Fig. 97. Fig. 98.

Conferva glacialis Kütz. — fig. 95 et 96 : akinètes. — Fig. 97 : zoosporanges. — Fig. 98 : filament végétatif.

Divers filaments ont une partie de leurs cellules transformées en organes de reproduction : ce sont soit des zoosporanges (fig. 97) renfer-

mant 2 à 8 zoospores, soit des akinètes (fig. 96), dont certains trouvés en voie de division (fig. 95).

Habitat. — Ile Jenny, dans les petits ruisseaux où coule l'eau provenant de la fonte des neiges, janvier 1909.

Distribution géographique. — Allemagne, Amérique boréale, Antarctide sud-américaine.

CHAPITRE IV

LA NEIGE VERTE ET LA NEIGE ROUGE

Nous avons eu à plusieurs reprises, pendant les mois d'été (décembre 1908 à mars 1909), l'occasion de rencontrer la neige verte et la neige rouge, abondantes en certaines régions de la partie ouest de l'Antarctide sud-américaine, entre le 64° et le 68° de lat. S.

Ces Algues se trouvent surtout sur les parties basses des pentes de neige, plus spécialement dans le voisinage des rookeries de Pingouins, où, par suite du va-et-vient continuel des oiseaux, la neige est plus tassée, — et toujours en des points où la surface de la neige est mouillée. Chaque fois que la température s'élève et que la surface de la neige fond, ces Algues prennent alors un grand développement (Pl. VIII, fig. 10-11).

On les rencontre aussi formant un bourrelet vert et rouge à la limite des champs de neige, là où cette neige est en contact avec le rocher et présente une fusion plus rapide.

On les trouve encore tapissant les falaises de glace qui arrivent à la mer, toujours localisées en des points où se fait la fusion (Pl. VII, fig. 5).

C'est surtout pendant notre séjour à l'île Petermann que nous avons pu examiner ces neiges colorées.

La neige verte se trouvait en quantité, comme le montrent les photographies de la planche VII (fig. 10-11), sur les parties basses de l'île, où elle s'étendait en vastes plaques sur un espace de plus d'un hectare. C'est surtout en février et mars qu'elle fut le plus abondante, pendant les quelques journées de fort dégel.

Puis en avril tous ces organismes ont disparu peu à peu, enfouis sous la neige, pour ne se développer à nouveau que huit mois après.

Souvent la neige rouge était mélangée à la neige verte, mais il nous arriva aussi de constater son développement tout à fait à part.

Le 1er mars 1909, qui a été notre journée la plus chaude, nous avons eu une moyenne de température de + 6°. Toute la surface de la neige dans

la partie basse de Petermann, sur une étendue de plusieurs hectares, était recouverte d'Algues unicellulaires (principalement de *Chlamydomonas antarcticus* Wille n. sp.), qui de loin donnaient une légère teinte rose à la neige (Pl. VIII, fig. 12). La surface de cette neige en était complètement pétrie et en des endroits où, au premier abord, l'œil ne distinguait aucune coloration, il suffisait de la pression du pied sur la neige pour faire aussitôt apparaître une tache rouge. En d'autres lieux, au contraire, la surface de la neige était d'un beau rouge écarlate.

En dehors de l'île Petermann, nous avons retrouvé ces neiges colorées sur les îles Wiencke (Port-Lockroy), Booth-Wandel, Argentine, Jalours, Berthelot (L = 65° 21′ S. ; G = 64° 10′ W. Greenwich) ; Jenny (L = 67° 43′ S., G = 68° 26′ W.), le cap Tuxen (Terre de Graham).

Nous avons essayé la conservation de ces Algues. Seules les cultures de neige verte ont réussi et continuent à prospérer. Nous nous étions servi de la solution calcique suivante, dont la composition nous fut aimablement indiquée par M. Bessil :

Eau distillée	972 gr,5	SO^4Mg	âa 2,5
$(AzO^3)^2Ca$	âa 10.	KCl	
AzO^3K		$(PO^4)^2H^4Ca$	
(Solution à employer au vingtième.)		Fe^2Cl^6	Traces.

Nous avions en outre conservé dans l'alcool les matériaux suivants :

Nos 564. — Neige verte, île Petermann, 4 février 1909.
— 561. — — île Wiencke, 27 décembre 1908.
— 576. — — île Booth-Wandel, 22 février 1909.
— 562. — rouge, île Wiencke, 27 décembre 1908.
— 578. — — île Petermann, 1er mars 1909.

Nous exprimons nos très vifs remerciements à M. le Pr N. Wille, qui a bien voulu se charger de la détermination des Algues formant ces neiges colorées et en faire l'étude suivante.

SUR QUELQUES ALGUES DES NEIGES ANTARCTIQUES (1).

J. D. Hooker a rapporté de l'expédition antarctique du capitaine Ross des échantillons de glace fondue recueillis par 78° 10′ lat. S. et 162° long. W.

(1) L. Gain, La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de M. le Pr N. Wille) (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, n° 6, p. 479, 1911).

d'un part, 75° lat. S. et 170° long. W. d'autre part. Ehrenberg (1), qui les a étudiés, y a constaté la présence de diverses Diatomées et organismes appartenant au règne animal.

Jusqu'à présent, on avait signalé peu d'Algues sur les champs de neige antarctiques ; Wittrock (2) avait supposé que le *Chlamydomonas nivalis* (Bau) Wille = *Sphærella nivalis* (Bau) Sommerf., Algue rouge commune dans les neiges, devait s'y rencontrer. Ces neiges colorées ont été simplement signalées par les expéditions antarctiques de la « Belgica », de la « Discovery » et du « Français » (3).

Au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? », il fut recueilli cinq échantillons de neige verte et de neige rouge sur les îles de la côte ouest de l'Antarctide sud-américaine.

L'étude de cette petite collection m'a permis d'y rencontrer les espèces suivantes :

I

N° 564. — *Neige verte, île Petermann, 4 mars 1909. En quantité sur toutes les parties basses de l'île.*

Ce numéro contenait deux échantillons : l'un *a* renfermait des Algues vivantes, l'autre *b* des Algues conservées dans l'alcool.

a. Cet échantillon était particulièrement important, puisque les organismes avaient conservé leur coloration, ce qui m'a permis de distinguer les Algues vertes des autres organismes incolores (champignons ou animaux).

1. Chlorella ellipsoidea Gerneck f. **antarctica** n. form.

(Pl. IV, fig. 1.)

Cellulis paululum minoribus et magis rotundatis quam in typo ; long. 4-8 μ ; lat. 3-6 μ.

(1) Ehrenberg, Vorläufrige Nachricht über das kleinste Leben im Weltmeer, am Südpol und in den Meerestiefen, Berlin, 1884, f. 8-9 (*Monatsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaften*, mai 1844).

(2) V. Wittrock, Om Snöns och Irens Flora, Sarshildt i do artitislia Trakterna (A. E. Nordenkjöld, *Studier och Forskningar*, Bd. I, Stockholm, 1883, p. 78).

(3) Il vient de paraître une étude de F. E. Fritsch sur les Algues des neiges colorées recueillies par R. Brown aux Orcades du Sud au cours de l'expédition de la « Scotia », 1901-1903 (Voir la note à la fin de ce chapitre).

Les cellules sont un peu plus petites et plus arrondies que chez la forme type ; leur longueur est de 4-8 μ, leur largeur de 3-6 μ. Cette Algue, qui se trouvait à divers stades de division, est en quelque sorte intermédiaire entre la *Chlorella vulgaris* Berg et la *Chlorella ellipsoidea* Gern..

2. Stichococcus bacillaris Nägl.

(Pl. IV, fig. 2.)

Cette forme était de beaucoup la plus abondante. La largeur des filaments variait entre 1, 3, 4, 5 μ. Par suite, outre la forme type, il devait y avoir les variétés *genuinus* Kirchn., *minor* Nägl. et *major* (Nägl.) Roth. Le pyrénoïde était peu distinct ou absent. Les figures montrent bien que la forme des individus est assez variable, comme l'ont du reste montré les cultures artificielles de cette Algue (1).

3. Mycacanthococcus antarcticus n. sp.

(Pl. IV, fig. 3.)

Cellulis achrois, sphæricis, in colonias non associatis, membrana crassa, undulata et verrucosa præditis, 10-16 μ diam.

Cette Algue était très abondante et à tous les stades de développement, depuis des cellules sphériques lisses jusqu'à des formes de repos bien formées, pourvues d'une membrane onduleuse et verruqueuse. Elle ressemble beaucoup, par son aspect extérieur, à certaines espèces d'*Acanthococcus* décrites par Reinsch et au *Trochiscia nivalis* Lagerh. ; mais le *M. antarcticus* étant incolore ; il n'est pas possible de le ranger parmi les Chlorophycées.

A cause de leur absence de coloration et de leur forme extérieure, je considère ces cellules comme une espèce nouvelle du genre *Mycacanthococcus* créé par Hansgirg (2) ; mais la nature de ces cellules, comme d'ailleurs celle du genre, est encore inconnue.

b. Échantillon conservé dans l'alcool.

Il renfermait naturellement quelques espèces décrites ci-dessus, mais

(1) Matruchot et M. Molliard, Variations de structure d'une Algue verte sous l'influence du milieu nutritif (*Rev. gén. de bot.*, t. XIV, Paris, 1902).

(2) A. Hansgirg, Ueber neue Süsswasser und Meeresalgen und Bakterien (*Sitzungber. d. königl. böhm. Gesell. d. Wissensch. Math. nat. bl.*, 1890, Prag., 1891, p. 26).

il présentait avec le flacon *a* cette différence que ce dernier contenait moins de formes, car quelques-unes étaient probablement mortes.

1. **Chlorella ellipsoidea** Gern. form. **antarctica** Wille.

2. **Stichococcus bacillaris** Nägl. f. **major** (Nägl.) Roth et f. **minor** Nägl.

3. **Mycacanthococcus antarcticus** Wille.

Cellulis sterilibus doliiformibus, chromatophoro quadrato præditis, lat. 7-8 μ, long. 14-24 μ ; zoosporangiis inflatis, fera sphæricis (lat. 12 μ), 4-8 zoosporis includentibus.

Cette forme était représentée par un grand nombre de courts filaments, nageant librement, en partie stériles, en partie pourvus de zoosporanges (Pl. IV, fig. 4 *b*).

Les cellules stériles (Pl. IV, fig. 4 *a*) étaient en forme de tonneau et pourvues d'un chromatophore carré ; leur longueur était une ou deux fois plus grande que leur largeur, leur diamètre étant de 7 à 8 μ.

Les zoosporanges étaient renflés, presque sphériques (largeur 12 μ) et contenaient de 4 à 8 zoospores.

4. **Ulothrix subtilis** Kütz. var. **tenerrima** (Kütz.) Kirch. f. **antarctica** n. forma. (Pl. IV, fig. 4.)

5. Des bactéries filamenteuses en abondance, appartenant probablement à l'espèce **Sphærotilus natans**.

II

N° 561. — *Neige verte, île Wiencke, 27 décembre 1908. En quantité sur les parties humides de la neige, là où la fonte est assez rapide.*

1. **Ulothrix subtilis** Kütz. var. **tenerrima** (Kütz.) Kirch. form. **antarctica** Wille.

Représenté en grande abondance par des filaments courts, nageant librement, qui se multiplient par séparation d'une ou de plusieurs cellules. Pas de zoosporanges.

2. **Mycacanthococcus cellaris** Hansg. forma **antarctica** Wille. (Pl. IV, fig. 5.)

Le nombre des épines des cellules de repos est plus grand que chez la forme type. Diamètre : 10-14 μ.

3. Mycacanthococcus ovalis n. sp.
(Pl. IV, fig. 7.)

Cellulis achrois (?) non associatis, ovoideis et membrana spinis brevibus clonata præditis, long. 18 μ, lat. 13 μ.

Cette espèce est représentée par des cellules incolores (?) non associées, ovoïdes et pourvues d'une membrane avec épines courtes. La longueur des cellules est 18 μ, leur largeur 13 μ. Il me semble très vraisemblable d'admettre que cet organisme est incolore. A l'intérieur se trouve un corps arrondi, qui, à mon avis, doit être interprété comme un noyau et non comme un pyrénoïde.

Il est impossible de décider avec certitude, d'après ces matériaux conservés dans l'alcool, si ces organismes appartiennent aux champignons ou si ce sont des œufs ou des kystes d'animaux. C'est pourquoi je les range provisoirement dans le genre, d'ailleurs problématique, *Mycacanthococcus* Hansg.

4. Pseudotetraspora Gainii n. sp.
(Pl. IV, fig. 6.)

Thallo microscopico, mucoso, circiter 1 mm. ; cellulis 2-4 congregatis et sæpissime gelatinæ circumcinctis ; coloniis irregulariter in muco generali dispersis ; cellulis ovoideis, fere hemisphæricis, secundum 2 varius 3 spatii regiones divisis ; chromatophoro parietali, lobato stellatove, medio ubi pyrenicum latiori, long. 6 μ, lat. 8 μ ; coloniis 4 cellulis efformatis long. 30 μ, lat. 22 μ ; assimilatione amylacea : zoosporis et sexuali propagatione ignotis.

Le thalle est microscopique et muqueux d'environ 1 millimètre. Les cellules sont groupées par 2 ou par 4 et entourées le plus souvent d'une masse gélatineuse. Ces colonies sont dispersées irrégulièrement dans un mucus commun. Les cellules sont ovoïdes, presque hémisphériques et se divisent dans deux, rarement trois directions de l'espace. Le chromatophore est pariétal, lobé ou étoilé, élargi vers le milieu où se trouve le pyrénoïde. Le produit d'assimilation est l'amidon. Les zoospores et la reproduction sexuelle sont inconnus.

La longueur d'une cellule est de 6 μ, sa largeur de 8 μ ; une colonie de quatre cellules présente une moyenne de 30 μ de long sur 22 μ.

Cette espèce est manifestement voisine de celle de Norvège, que j'ai décrite, il y a quelque temps, sous le nom de *Pseudotetraspora marina* (1) et que l'on trouve abondamment sur les côtes. Elle forme des masses muqueuses plus grandes ; les cellules sont, dans la plupart des cas, plus arrondies et disposées en sphère creuse. Chez le *P. Gainii*, les colonies de deux à quatre cellules sont entourées d'une masse gélatineuse, ce que je n'ai pu observer chez le *P. marina*. Mais ceci pourrait s'expliquer par ce fait que le *P. marina* a été étudié vivant, tandis que le *P. Gainii*, n'a été observé que fixé. Si le volume de ces masses muqueuses est différent dans les deux espèces, cela peut résulter de ce que le *P. marina* vit fixé sur des piliers, tandis que le *P. Gainii* vit librement sur la neige.

5. Raphidonema nivale Lagerh. f. **minor** Wille.

(Pl. IV. fig. 8.)

La place de cette petite Algue dans la systématique est très douteuse. Lagerheim (2) le premier l'a figurée et décrite comme un genre spécial voisin du *Stichococcus*. Chodat (3) l'a rangée parmi les *Raphidium* sous le nom de *Raphidium nivale* (Lagerh.) Chod. et donne un certain nombre de figures qui diffèrent beaucoup de celles de Lagerheim. Mes observations concordent avec celles de ce dernier auteur.

Le *Raphidonema nivale* Lagerh. est donc une Ulothrichacée qu'on doit placer au voisinage du genre *Stichococcus*.

Je dois ajouter à la description de Lagerheim que j'ai pu observer un noyau après coloration à la safranine (Pl. IV, fig. 8).

Le *Raphidium nivale* Chodat me paraît ressembler totalement au *Scenedesmus duplex* (4) = *Raphidium duplex* (Ralfs) Cooke (5), qu'on doit probablement considérer comme une forme des neiges de ce dernier.

(1) N. Wille, Algologische Untersuchungen an der biologischen Station in Drontheim, III (*Kgl. Norske vidensk. Selsk. Skrifter*, 1906, n° 3, Trondhjem, 1906).

(2) G. Lagerheim, Die Schneeflora des Pichincka (*Ber. Deutsch. bot. Ges.*, Bd. X, Berlin, 1892, p. 530, tab. XXVIII, fig. 15-21).

(3) Chodat, Sur la flore des neiges du col des Écaudies (*Bull. d'herb. Boissier*, t. IV, Genève, 1896, p. 886, Pl. IX, fig. 25-36).

(4) Ralfs, *British Desmidiæ*, London, 1898, p. 193, t. XXXIV, fig. 17.

(5) M. C. Cooke, *British Freshwater Algæ*, London, 1882-1884, p. 20, Pl. VIII, fig. 5.

III

N° 562. — *Neige rouge, île Wiencke, 27 décembre 1908. Sur les falaises de glace et la neige près des rookeries de Pingouins.*

1. Raphidonema nivale Lagerh. f. **minor** Wille.

2. Pleurococcus vulgaris Menegh. var. **cohærens** Wittr.

(Pl. IV, fig. 9.)

Longueur des cellules 3 μ,5-4 μ, largeur 2 μ,5-3 μ. Longueur d'une colonie de quatre cellules 17 μ, largeur 10 μ. Il n'y avait que peu de colonies, et elles étaient en général formées d'un petit nombre de cellules.

3. Stichococcus bacillaris Nägl. f. **minor**.

4. Ancylonema Nordenskjoldii Bergr.

(Pl. IV, fig. 10.)

Longueur des cellules 12-16 μ, largeur 9 μ. Il n'y avait que quelques exemplaires. Leur détermination est donc un peu incertaine.

5. Chlamydomonas antarcticus n. sp.

(Pl. IV, fig. 11, 12, 16.)

Cellulis rubris, sphæricis, nucleo et chromatophoro campanuliformi præditis, absque pyrenio ; cellulis magnis quiescentibus (diam. 7-36 μ), sphæricis, crasse et mucose tunicatis.

Cellules rouges, sphériques, pourvues d'un noyau et d'un chromatophore en forme de cloche, sans pyrénoïde (Pl. IV, fig. 11). On trouve en outre de grandes cellules de repos d'un diamètre de 7 à 36 μ, sphériques et pourvues d'une membrane muqueuse épaisse (Pl. IV, fig. 12 *a*, *b*). Cette Algue, constituant la majeure partie de l'échantillon, lui a donné sa couleur rouge. Entre les petites cellules (Pl. IV, fig. 11) et les grandes cellules entourées de mucus (Pl. IV, fig. 12), il semble exister un rapport analogue à celui que Wittrock (1) a depuis longtemps signalé pour le *Chlamydo-*

(1) N. B. Wittrock, Om Snöns och Irens Flora (A. E. Nordenskiöld, *Studier och Forskningar*, Bd. I, Stockholm, 1883, p. 3, fig. 1-3).

monas nivalis (Bau.) Wille des pays arctiques. C'est pourquoi je range cette Algue dans le même genre.

6. Mycacanthococcus cellaris Hansg. f. **antarctica** Wille.

7. Pteromonas Willei L. Gain.

(Pl. IV, fig. 13.)

Il nous faut ajouter à cette liste le *Pteromonas Willei* L. Gain, que nous avons décrit avec les Algues d'eau douce ; nous l'avons en effet trouvé dans presque toutes nos récoltes, parmi les Mousses. Le Dr N. Wille l'avait aussi rencontré dans cet échantillon de neige colorée et avait cru tout d'abord devoir rapporter ces cellules à côtes comme zygotes (1) du *Chlamydomonas antarcticus* Wille ; puis il a reconnu par la suite qu'elles devaient plutôt appartenir à une espèce non décrite voisine du genre *Pteromonas* ou appartenant à ce genre.

Outre ces Algues, l'échantillon renfermait d'autres organismes.

Des spores de champignons (?) (Pl.IV, fig. 14) : ce sont des cellules sphériques, épineuses, pourvues d'une épaisse membrane. Leur diamètre est de 9 μ.

Des œufs, peut-être de Rotifères (Pl. IV, fig. 15) : cellules ovoïdes, souvent un peu déformées, renfermant un noyau. Leur longueur est de 22-25 μ, leur largeur de 16-20 μ.

Quatre de ces cellules étaient, dans un cas, entourées d'une membrane commune. Il me semble que ce sont les œufs d'un Rotifère, parce que j'ai pu, une fois, voir plusieurs de ces cellules entourées d'un organisme qui m'a paru appartenir à ce groupe.

IV

N° 576. — *Neige verte, île Booth-Wandel, 22 février 1909. Sur les falaises de glace de la baie de la Salpêtrière.*

1. Stichococcus bacillaris Nägl.

Cette Algue forme la majeure partie de l'échantillon.

(1) L. Gain, La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de N. Wille) (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, nov. 1911, n° 6).

2. Chlamydomonas antarcticus Wille.

Il n'y avait qu'un nombre restreint de petites cellules et quelques grandes cellules de repos, mais celles-ci étaient dépourvues de membrane muqueuse.

3. Pseudotetraspora Gainii Wille.

Quelques cellules seulement.

4. Pleurococcus vulgaris Menegh. var. **cohærens** Wittr.

Rare. Une colonie avait trente-deux cellules.

5. Mycacanthococcus antarcticus Wille.

6. Mycacanthococcus ovalis Wille.

Il y avait en outre quelques œufs de Rotifères.

V

N° 578. — *Neige rouge, île Petermann, 1er mars 1909. Parties basses de l'île, à la surface de la neige* (Pl. VIII, fig. 12).

1. Chlamydomonas antarcticus Wille.

(Pl. IV, fig. 16.)

Les cellules de repos de cette espèce constituent la majeure partie de l'échantillon. Elles possèdent une épaisse membrane, et il semble qu'en la quittant elles puissent muer.

L'échantillon renfermait en effet un grand nombre de ces membranes vides.

2. Stichococcus bacillaris Nägl.

Seulement quelques petits filaments.

3. Pseudotetraspora Gainii Wille.

Quelques petites cellules isolées, que je considère comme appartenant à cette espèce.

4. Une cellule de repos épineuse (Pl. IV, fig. 17), d'un diamètre de 24 μ.

Elle présente excentriquement un point sombre, qui est probablement coloré en rouge à l'état vivant.

Je dois reconnaître que cette étude est incomplète et que les nouvelles espèces décrites sont un peu incertaines. Mais il était impossible de faire autrement, en présence d'un matériel incomplet venant de contrées si éloignées.

Il m'a semblé néanmoins qu'il y a un certain intérêt à étudier ces organismes, même d'une façon incomplète. Les recherches ultérieures combleront les lacunes et feront connaître les erreurs commises.

Dans quelques échantillons se trouvaient quelques exemplaires d'un Acarien qui a été étudié par le Dr Thor à Skien et déterminé comme *Glycophagus domesticus* de Geer. Cette espèce, très répandue en Europe, a été probablement apportée par l'Expédition et ne se trouvait qu'accidentellement dans les bocaux.

ADDENDA

LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES ORCADES DU SUD

F. E. Fritsch vient de faire paraître une étude sur la flore algologique d'eau douce des îles Orcades du Sud, d'après les matériaux recueillis par Rudmose Brown, le botaniste de l'expédition de la « Scotia » (1902-1904).

Sans parler des Diatomées, les Algues rapportées sont au nombre de 53 espèces, dont 7 nouvelles et 1 genre nouveau. Elles proviennent de récoltes soit de neiges colorées, soit d'Algues recueillies dans des petites mares d'eau douce, ou bien encore d'Algues vivant sur les rochers, parmi les Mousses.

F. E. Fritsch a trouvé en quantité, notamment dans la neige jaune et la neige rouge, l'Algue à côtes que, avec quelque doute, en l'absence de documents suffisants, nous avons rapportée au genre *Pteromonas*, en faisant de cette espèce une espèce nouvelle, le *Pteromonas Willei* L. Gain (p. 176).

Fritsch, auquel nous devons reconnaître la priorité dans la description

de cette Algue, disposait de matériaux d'études plus nombreux et plus complets que les nôtres. Il a fait rentrer cette espèce parmi les Pleurococcacées, dans un genre nouveau, le genre *Scotiella*, qu'il croit voisin du genre *Oocystis*, et il en a fait l'espèce *Scotiella antarctica*.

De même, la forme à côtes multiples que nous avons décrite sous le nom de *Pteromonas Penardii* L. Gain (p. 177) vient d'être décrite par Fritsch et nommée *Scotiella polyptera*.

Nous devons donc abandonner les noms que nous avons donnés à ces deux espèces et rapporter celles-ci aux espèces créées par Fritsch.

Le *Pteromonas Willei* L. Gain doit donc s'appeler *Scotiella antarctica* F. E. Fritsch et le *Pteromonas Penardii* L. Gain n'est autre que le *Scotiella polyptera* F. E. Fritsch.

LISTE DES ALGUES D'EAU DOUCE DES ILES ORCADES DU SUD

SCHIZOPHYCEÆ.

CHROOCOCCACEÆ.

Synechococcus æruginosus Næg.
Enlophysalis granulosa Kütz.
Aphanothece saxicola Næg.
Microcystis Olivacea Kütz.
— ***Merismopedioïdes*** F. E. Fristch.
Clathrocystis reticulata (Lemm.) Forti.
Gomphosphæria aponina Kütz.
Cœlosphærium Külzingianum Næg.
Merismopedia glaucum (Ehrenb.) Næg.
— *tenuissimum* Lemm.

OSCILLATORIACEÆ.

Oscillatoria brevis Kütz.
— *splendida* Grev.
— *subtilissima* Kütz.
* — *tenuis* Ag.
Spirulina subtilissima Kütz.

NOSTOCACEÆ.

Isocystis infusionum (Kütz.) Borzi.
Nostoc minutissimum Kütz.

RIVULARIACEÆ.

Calothrix æruginea Thuret.

CONJUGATÆ.

DESMIDIACEÆ.

Mesotænium Endlicherianum Næg.
Cylindrocystis Brebissonii Menegh.
* — *crassa* De Bary.

ZYGNEMACEÆ.

Zygnema sp.

MESOCARPACEÆ.

Mougeotia sp.

CLHOROPHYCEÆ.

VOLVOCACEÆ.

Chlamydomonas caudata Wille.
— *Ehrenbergii* Gorosch.
— *intermedia* Chodat.
— *nivalis* (Sommerf.) Wille
— sp.
Pteromonas nivalis (Shuttelw.) Chod.

TETRASPORACEÆ.

Sphærocystis Schrœteri Chod.

CHLOROSPHÆRACEÆ.

Chorosphæra antarctica F. E. Fritsch.

PROTOCOCCACEÆ.

**Trochiscia hystrix* (Reinsch) Hansg.
— *reticularis* (Reinsch) Hansg.
— ***antarctica*** F. E. Fritsch.
— *nivalis* Lagerh.
— *pachyderma* (Reinsch) Hansg.

PLEUROCOCCACEÆ.

Oocystis lacustris Chod.
— *solitaria* Wittr.
Chodatella brevispina F. E. Fristch.
Scotiella antarctica F. E. Fristch.
* — ***polyptera*** F. E. Fritsch.
?*Raphidium pyrenogerum* Chod.
Pleurococcus vulgaris Menegh.
Eremosphæra viridis De Bary.
**Raphidonema nivale* Lagerh.

HYDRODICTYACEÆ.

Cœlastrum microsporum Næg.
— forma ***irregulare*** F. E. Fritsch.
— *sphæricum* Næg.

ULVACEÆ.

Protoderma Brownii F. E. Fritsch.
**Prasiola crispa* (Lightf.) Ag.

ULOTHRICHACEÆ.

**Ulothrix subtilis* Kütz.
Conferva bombycina Ag.

ŒDOGONIACEÆ.

Œdogonium sp.
— sp.

Sur ces 53 espèces, les 8 précédées d'un astérisque ont été retrouvées par nous sur l'île Jenny, par 68° de lat. Sud *Chlamydomonas intermedia*, *C. nivalis*, *Ulothrix subtilis*, *Prasiola crispa*, *Oscillatoria tenuis* se rencontrent dans les collections de James Murray, faites sur l'île de Ross pendant l'expédition de Sir E. Shakleton.

Ulothrix subtilis, *Prasiola crispa* et *Oscillatoria tenuis* sont communes aux Orcades, à l'île Jenny et à la Terre Victoria.

La flore algologique d'eau douce des régions antarctiques comprend donc, avec les Algues des Orcades du Sud non encore mentionnées dans l'Antarctide, un total d'environ 40 genres et de 130 espèces.

Il est à remarquer que, pour les Desmidiées, R. Brown n'a recueilli aucune espèce de *Cosmarium*, tandis que, dans nos récoltes provenant des îles Jenny et Petermann, nous avons trouvé 3 espèces de *Cosmarium*, dont 2 étaient assez communes.

Pendant les mois d'été, mois dont la température restait toujours voisine de 0°, R. Brown a trouvé aux Orcades du Sud quelques neiges colorées, une neige jaune et une neige rouge.

F. E. Fritsch a étudié ces neiges colorées.

La neige jaune était surtout composée des espèces suivantes : *Protoderma Brownii*, *Chlorosphæra antarctica*, *Scotiella antarctica* et *Chodatella brevispina*.

Il a trouvé en outre : *Scotiella polyptera*, *Pteromonas nivalis*, *Oocystis lacustris*, *Sphærocystis Schrœteri*, *Trochiscia antarctica*, *Raphidonema nivale*, *Raphidium pyrenogerum*, *Ulothrix subtilis*, *Œdogonium* sp., *Pleurococcus vulgaris*, *Chlamydomonas caudata*, *Chlamydomonas* sp., *Mesotænium Endlicherianum*, *Nostoc minutissimum*.

La neige rouge renfermait les espèces suivantes : *Chlamydomonas nivalis*, *Chlamydomonas* sp., *Scotiella antarctica*, *Raphidonema nivale*, *Œdogonium* sp., *Zygnema* sp. et quelques Diatomées.

Il est à noter l'absence de neige verte aux îles Orcades, tandis que celle-ci est abondante sur la côte ouest de la Terre de Graham, principalement au voisinage des rookeries de Pingouins.

QUATRIÈME PARTIE

LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES RÉGIONS SUBANTARCTIQUES

Nous ne reviendrons pas sur les conditions climatériques des différentes contrées subantarctiques ; nous en avons déjà donné un exposé sommaire au début de l'étude de la flore algologique marine de chacune de ces régions.

Nous nous bornerons donc à dresser une liste des Algues d'eau douce pour chacune des îles appartenant à cette région subantarctique.

I. — GÉORGIE DU SUD.

Les seuls renseignements qui nous sont fournis sur la flore algologique d'eau douce de la Géorgie du Sud sont dus aux récoltes du Dr F. Will faites au cours de l'expédition allemande de 1882-1883. C'est Reinsch (1) qui en fit l'étude. Les 46 espèces recueillies sont les suivantes :

MYXOPHYCEÆ.

CHAMÆSIPHONACEÆ.

Chamæsiphon incrustans Grun.

OSCILLATORIACEÆ.

Spirulina sp.

NOSTOCACEÆ.

Nostoc paludosum Kütz.

Anabæna subtilissima Kg.

STIGONEMATACEÆ.

Stigonema panniforme (Ag.) Kirch.

CONJUGATÆ.

DESMIDIACEÆ.

Penium margaritaceum (Ehrenb.) Bréb.
Cylindrocystis Brebissonii Menegh.

(1) P. F. Reinsch, Spec. et gen. nov. Algarum ex insula Georg. austr. (*Berl. deutsch. bot. Ges.*, Bd. VI, 1888); Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien (*Die intern. Polarforschung, die Deutsch. Exp.*, Bd. I, Hamburg, 1890).

Closterium acutum (Lyngb.) Bréb.
— *parvulum* Næg.
— *Leibleinii* Kütz.
— *Lagoënse* Nordot.
Cosmarium nitidulum de Not.
— *connectum* Reinsch.
— *Hammeri* Reinsch.
— *Meneghinii* Breb.
— *botrytis* (Bory) Menegh.
— *margaritiferum* (Turp.) Menegh.
— *subspeciosum* Nordot.
— *subcrenatum* Hantzsch.
— *pulcherrimum* Nordst.
— *Georgicum* Reinsch.
Pleurotæniopsis cucumis (Cord.) Lagerh.
Staurastrum muticum Bréb.
— *pygmæum* Bréb.

ZYGNEMACEÆ.

Spirogyra sp.

CHLOROPHYCEÆ.

VOLVOCACEÆ.

Glœocystis gigas (Kütz.) Lagerh.
— *vesiculosa* Næg.
Pandorina morum Bory.

PLEUROCOCCACEÆ.

Trochiscia granulata (Reinsch) Hansg.
— *Hystrix* (Reinsch) Hansg.
Scenedesmus bijugatus (Turp.) Kütz.
— *aculeolatus* Reinsch.
Polyedrium minimum (A. Br.) Hansg.
— *tetragonum* (Næg.) Hansg.

PROTOCOCCACEÆ.

Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br.
Characium heteromorphum Reinsch.

HYDRODICTYACEÆ.

Pediastrum granulatum Kütz.
Sorastrum sp.

ULVACEÆ.

? *Prasiola georgica* Reinsch.

ULOTHRICHACEÆ.

? *Ulothrix lamellosa* Reinsch.
Geminella interrupta (Turp.) Lagerh.

ŒDOGONIACEÆ.

Œdogonium macrosporum De Bary.
— *Rothii* Bréb.
— *delicatulum* Kütz.

CLADOPHORACEÆ.

Rhizoclonium sp.

VAUCHERIACEÆ.

Vaucheria antarctica Reinsch.

Sur ces 46 espèces, 5 sont localisées à la Géorgie du Sud. Nous avons, en dehors de cette île, retrouvé le *Trochiscia hystrix* dans l'Antarctide sud-américaine. Les autres espèces sont plus ou moins cosmopolites.

II. — AMÉRIQUE SUBANTARCTIQUE (FUÉGIE ET ILES FALKLAND).

La flore algologique d'eau douce de la région américaine subantarctique est actuellement encore très peu connue. C'est surtout grâce aux récoltes de J. D. Hooker, Hariot, Spegazzini, que l'on est parvenu à connaître les 40 espèces suivantes :

MYXOPHYCEÆ.

BACTERIACEÆ.

•*Leptothrix rigidula* Kütz.

CHROOCOCCACEÆ.

•*Chroococcus consocialus* Hariot.

OSCILLATORIACEÆ.

•*Oscillatoria americana* Kütz.
**Phormidium autumnale* (Ag.) Gom.
•*Microcoleus Friesii* Thur.

NOSTOCACEÆ.

•*Nostoc commune* Vauch.
• — *microscopicum* Carm.
**Anabæna oscillarioides* Bory.
•*Cylindrospermum licheniforme* (Bory) Kütz.

SCYTONEMATACEÆ.

**Tolypothrix distorta* Kütz.
• — *tenuis* Kütz.
•*Scytonema Hofmanni* Ag.

STIGONEMATACEÆ.

•*Hapalosiphon fontinalis* (Ag.) Born.

RIVULARIACEÆ.

•*Rivularia nitida* Ag.

CONJUGATÆ.

ZYGNEMACEÆ.

•*Zygnema Vaucherii* Ag.

CHLOROPHYCEÆ.

PLEUROCOCCACEÆ.

**Pleurococcus stercorarius* Berk.
•*Trochiscia granulata* (Reinsch) Hansg.
•*Palmella cruenta* Ag.
•*Bichatia confluens* Trév.

ULVACEÆ.

•**Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh.
• — *tessellata* Kütz.

ULOTHRICHACEÆ.

**Glœotila* sp.
•*Ulothrix microspora* Lagerh.
* — *fragilis* Kütz.
**Schizogonium murale* Kütz.
**Conferva Hookerii* De Toni.

CHÆTOPHORACEÆ.

**Stigeoclonium falklandicum* Kütz.
•*Cystocoleus ebeneus* Thwaites.
•**Trentepohlia polycarpa* Nees et Mont.
• — *aurea* (L.) Mart.

CLADOPHORACEÆ.

•*Rhizoclonium angulatum* (Hook. et Harv.) Kütz.
•*Cladophora glomerata* (L.) Kütz.
•*Pithophora æqualis* Wittr.

BOTRYDIACEÆ.

•*Botrydium granulatum* (L.) Grev.

VAUCHERIACEÆ.

•**Vaucheria sessilis* de Candolle.
* — *cæspitosa* de Candolle.

CHARACEÆ.

**Chara longibracteata* Wallman.

FLORIDEÆ.

•**Batrachospermum Dillenii* Bory.
• — *vagum* C. Ag.
• — *claviceps* Kütz.

Les espèces précédées d'un astérisque ont été trouvées aux îles Falkland ; celles précédées d'un • ont été recueillies sur la Terre de Feu ou sur les îles avoisinantes.

III. — ILE MARION.

La seule Algue d'eau douce connue sur cette île est le *Trentepohlia aurea* (L.) Mart.

IV. — ILE KERGUELEN.

C'est encore à J. D. Hooker et surtout à Reinsch (1), qui déterminа l'importante collection faite par Eaton durant le séjour à Kerguelen de l'expédition anglaise du passage de « Vénus » (1874-1875), que sont dus nos connaissances actuelles sur la flore algologique d'eau douce de cette île. Elle présente environ 82 espèces, sur lesquelles 28 semblent endémiques.

MYXOPHYCEÆ.

CHROOCOCCACEÆ.

Chroococcus macrococcus (Kütz.) Rabenh.
Glœocapsa magma (Bréb.) Kütz.
Glœothece involuta Reinsch.
Microcystis olivacea Kütz.
— *parasitica* Kütz.
— *marginata* Kütz.

OSCILLATORIACEÆ.

Lyngbya hyalina Harv.
— *purpurea* (Hook. et Harv.) Gom.
— *major* Menegh.
— *subarticulata* Hook. et Harv.
Hydrocoleum Ealoni Reinsch.
Schizothrix hyalina Kütz.

NOSTOCACEÆ.

Nostoc microscopicum Carm.
? — *hydrocoleoides* Reinsch.
? — *polysaccum* Reinsch.
? — *polysporum* Reinsch.
? — *leptonema* Reinsch.
— *paludosum* Kütz.
— *commune* Vauch.
Hormosiphon leptosiphon Reinsch.
? *Anabæna confervoides* Reinsch.
— *involuta* Reinsch.

SCYTONEMATACEÆ.

Tolypothrix lanata (Desv.) Wartm.
— *penicillata* (Ag.) Thur.
? *Sligonema vermicularis* Reinsch.
? — *kerguelensis* Reinsch.
? — *Oliveri* Reinsch.
— *turfaceum* (Berk.) Cooke.
— *tomentosum* (Kütz.) Hieron.

RIVULARIACEÆ.

? *Calothrix kerguelensis* Reinsch.
— *articulata* Reinsch.
— *æruginea* (Kütz.) Thur.
Dichothrix olivacea (Hook.) Born. et Flah.
Rivularia minutula (Kütz.) Born. et Flah.
— *Kunzeana* Kütz.

CONJUGATÆ.

DESMIDIACEÆ.

Mesotænium sp.
Cosmarium pseudonitidulum Nordst.
— *crenatum* Ralfs.
Staurastrum kerguelense Reinsch.
Euastrum binale Ralfs.

ZYGNEMACEÆ.

Zygnema ericetorum (Kütz.) Hansg.
— *tenuissimum* Reinsch.

(1) P. F. Reinsch, Spec. et gen. nov. Algarum aq. dulc. Expedit. « Vener » transit. hieme 1874-1875 in insul. Kerguelensi a cl. Eaton collectis (*Journ. Linn. Soc. bot.*, t. XV, 1876).

Zygnema stellinum (Vauch.) Ag.
— *affine* Kütz.
Spirogyra longata (Vauch.) Kütz.
— *sticlica* (Engl.) Wille.

CHLOROPHYCEÆ.

VOLVOCACEÆ.

Glœocystis vesiculosa Næg.
— *botryoides* Næg.
Sphærella sp.

TETRASPORACEÆ.

Botryococcus Braunii Kütz.
Dictyosphærium Ehrenbergianum Næg.

PLEUROCOCCACEÆ.

Pleurococcus angulosus Bory.
Oocystis Nægelii A. Br.
Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz.
Trochiscia hirta (Reinsch) Hansg.
Palmella mucosa Kütz.
Polyedrium minimum (A. Br.) Hansg.
— *tetragonum* (Næg.) Hansg.

HYDRODICTYACEÆ.

Pediastrum constrictum Hass.
Asterosphærium elegans Reinsch.

ULVACEÆ.

Protoderma viride Kütz.
Prasiola tessellata Kütz.

CHÆTOPHORACEÆ.

Draparnaldia sublilis Reinsch.
Draparnaldia glomerata (Vauch.) Ag.
Endoclonium ? *Hookeri* (Reinsch) De Toni.
— ? *sublile* (Reinsch) De Toni.
Aphanochæte repens Berth.
? *Microthamnion cladophoroides* Reinsch.

ULOTHRICHACEÆ.

Microspora quadratula Hook. et Harv.
Conferva podagraria Hook. et Harv.

ŒDOGONIACEÆ.

Bulbochæte sp.
Œdogonium delicatulum Kütz.

COLEOCHÆTACEÆ.

Coleochæte scutata Bréb.
— *irregularis* Pringsh.

VAUCHERIACEÆ.

Vaucheria sessilis (Vauch.) DC.
— *ornithocephala* Ag.
— *Dillwynii* (Web. et M.) Ag.
— *geminata* (Vauch.) DC.

CHARACEÆ.

Nitella antarctica Braun.

CLADOPHORACEÆ.

Rhizoclonium angulatum (Hook. et Harv.) Kütz.

FLORIDEÆ.

Batrachospermum minutissimum Reinsch.

Il est difficile actuellement, avec les quelques documents suivants, de se faire une idée générale exacte de la composition de la flore algologique d'eau douce des régions antarctiques et subantarctiques. L'on peut reconnaître toutefois que cette flore ne semble pas présenter une certaine localisation à ces régions australes, comme cela existe pour la flore marine. En dehors des quelques espèces endémiques aux différentes terres australes, la plupart des autres espèces présentent une distribution assez vaste, plus ou moins cosmopolite.

BIBLIOGRAPHIE DES RÉGIONS AUSTRALES

AGARDH C. A. — Revision der Algengattung Macrocystis (*Acta Acad. Cæs. Leop. Nat. Cur.*, XIX, I, 1839).

ARDISSONE, F. — Le alghe della Terra del Fuoco raccolte dal prof. Spegazzini (*Rendiconti R. Istit. Lombard.*, ser. II, XXI, Milano, 1888).

ASKENASY, E. — Algen in der *Forschungreise S. M. S.* « *Gazelle* », Berlin, 1889.

BARTON, ETHEL S. (Mrs. A. GEPP). — Algæ in Rep. on the collections of Nat. Hist. made in the antarctic reg. during the voyage of the « Southern Cross » (*Brit. Mus. Nat. Hist.*, London, 1902).

— A provisional list on the marine algæ of the Cape of Good Hope (*Journ. of bot.*, February-July, 1893).

BORY DE SAINT-VINCENT. — Botanique, Cryptogamie [*Voyage autour du monde sur... la « Coquille »* (1822-1825), Paris, 1828].

CHORIS, L. — *Voyage pittoresque autour du monde*, Paris, 1822.

CUNNINGHAM, R. — *Notes on the natural history of the Strait of Magellan and West Coast of Patagonia*, Edinburgh, 1871.

DICKIE, G. — Marine Algæ (an account of the Botanical Collections made in Kerguelen's land during the Transit of Venus Expedition in the Years 1874-1875. (*Trans. Roy. Soc.*, CLXVIII, London, 1879).

FARLOW, W. G. — Algæ in Kinder, J. H., Contributions to the Natural History of Kerguelen Island (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, III, Washington, 1876).

FOSLIE, M. — Antarctic and subantarctic Corallinaceæ (*Schwedischen Südpolar Expedition* 1901-1903, *unter leitung von Dr Otto Nordenskjöld*, Bd. IV, Lieferung 5, Stockholm, 1907).

— Marine Algæ, Corallinaceæ (*National ant. Exped.* 1901-1904, Natural History, vol. III, London, 1907).

— Die Lithothamnien (*Deutsche Südpolar Expedition* 1901-1903, Bd. VIII, Heft 2, Berlin, 1908).

FRITSCH, F. E. — Freshwater Algæ collected in the South-Orkneys, by Mr. R. N. Rudmose Brown, of the Scottish National antarctic Expedition, 1902-1904 (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XL, n° 276, p. 293, 1912).

GAIN, L. — Rapports préliminaires sur les travaux zoologiques et botaniques exécutés dans l'Antarctique au cours de la mission Charcot. Institut de France (*Acad. des sciences*, Paris, 1910).

— Note sur une nouvelle espèce de *Monostroma* provenant de la région antarctique sud-américaine (*Comptes rendus Acad. des sciences*, t. CLII, n° 11, 13 mars 1911).

— Note sur deux espèces nouvelles de *Nostoc* provenant de la région antarctique sud-américaine (*Comptes rendus Acad. des sciences*, t. CLII, n° 24, 12 juin 1911).

— Note sur la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide sud-américaine (*Bulletin du Mus. d'Hist. Nat.*, juin 1911, n° 5, p. 371 et suiv.).

— Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine (*loc. cit.*, n° 6, p. 482, novembre 1911).

— La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de M. le Pr N. Wille (*loc. cit.*, p. 479).

GEPP, A. et E. S. — Antarctic Algæ (*Journ. bot.*, vol. XLIII, p. 105, 162 et 193, London, 1905).

— A new species of Lessonia (*loc. cit.*, vol. XLIV, 1906).

— Marine Algæ, Phæophyceæ and Florideæ (*National antarctic Expedition*, 1901-1903, Natural History, vol. III, London, 1907).

GRUNOW, A. — Algen (*Reise der österr. Fregatte « Novara » um die « Erde »* ; Bot., Teil I, Wien, 1870).

HARIOT, P. — Algues (*Mission scientifique du cap Horn*, 1882-1883, t. V, Paris, 1888).

— Nouvelle contribution à l'étude des Algues de la région magellanique (*Journ. de bot.*, IX, p. 95, Paris, 1895).

— Complément à la flore algologique de la Terre de Feu (*Notarisia*, vol. VII, n° 31, p. 1427-1435, Venezia, 1892).

— Algues (*Expédition antarctique française*, 1903-1905, documents scientifiques, sciences naturelles, Paris, 1907).

HARVEY, W. H. — *Phycologia australica*, London, 1858-1862.

HEMSLEY, W. B. — *Rep. scient. results of H. M. S. « Challenger »*, Botany I, London, 1885.

HOLMES, E. M. — Some South Orkney Algæ (*Journ. bot.*, p. 196, XLIII, London, 1905).

HOOKER, J. D., and HARVEY, W. H. — Algæ antarcticæ... (*Lond. Journ. bot.*, IV, London, 1845).

— Algæ Novæ Zelandiæ (*loc. cit.*).

— *The Botany of the antarctic Voyage :* I. Flora antarctica, London, 1845-1847. — II. Flora Novæ Zelandiæ, London, 1853-1855. — III. Flora Tasmaniæ, London, 1855-1860.

LAING, R. M. — On Lessonia variegata J. Ag. (*Trans. New. Zeal. Inst.*, 1893, XXVI, Wellington, 1894).

— The Marine Algæ of the subantarctic Islands of New Zealand (*Subant. Isl. of New. Zeal. Exped.*, 1907, *publ. by the Philosoph. Institute of Canterbury, edited by Chillon*, vol. II, art. XXII, p. 493 et suiv., Wellington, 1909).

LEMOINE (Mme P.). — Sur les caractères généraux des genres de Mélobésiées arctiques et antarctiques (*Compt. Rend. Acad. des sciences*, t. CLIV, n° 24, 18 mars 1912).

MAC MILLAN, C. — Observations on Lessonia (*Bot. Gaz.*, XXX, Chicago, 1900).

MONTAGNE, C. — *Sertum Patagonicum* : Cryptogames de la Patagonie, Paris, 1839.

— Plantes cellulaires (*Voyage au Pôle Sud... sur... l' « Astrolabe » et la « Zélée », sous le commandement de Dumont d'Urville*, Paris, 1845).

MURRAY, G., and BARTON, E. S. — Comparaison of the Arctic and Antartic Marine Floras (*Phycological Memoirs*, part III, p. 88-98, London, avril 1895).

PICCONE, A. — *Alghe del viaggio... della « Vettor Pisani »*, Genua, 1886.

POSTELS, A., und RUPRECHT, F. J. — *Illustrationes Algarum... in oceano Pacifico collectarum*, Saint-Pétersbourg, 1840.

REINBOLD, TH. — Meeresalgen [Ergeb. einer Reise nach dem Pacific (Pr Dr Schaninsland, 1896-1897) (*Abh. Nat. Ver. Bremen*, XVI, Bremen, 1899)].

— Die Meeresalgen (*Deutsche Südpolar Expedition*, 1901-1903, Bd. VIII, Heft 2, Berlin, 1908).

REINSCH, P. F. — Species et genera nova Algarum ex insula Georgia Australi (*Ber. deutsch. Bot. Ges.*, VI, Berlin, 1888).

— Species ac genera nova Algarum aquæ dulcis quæ sunt inventa in speciminibus in Expeditione « Vener. » transit. hieme 1874-1875, in insula Kerguelensi a clar. Eaton collectis (*Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, p. 205-221).

Reinsch, P. F. — Ueber einige neue Desmarestien [*Flora*, XLVI (LXXI), Regensburg, 1888].

— Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien (*Die intern. Polarforschung; die deutsch. Exp.*, II, Hamburg, 1890).

Setchell, W. A. — On the classification and geographical distribution of the Laminariaceæ (*Trans. Conn. Acad.*, IX, 1893).

— Postembryonal stages of the Laminariaceæ (*Univ. of Calif. Publ.*, Botany, II, Berkeley, 1905).

Skottsberg, C. — Nägra ord om Macrocystis pirifera (L.) Ag. (*Bot. Notiser*, Lund, 1903)

— *Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere*, Stockholm, 1905.

— *Nägra anteckningar om Sydhafnels jättealg « Kelpen »* (*Macrocystis*) : Fauna och Flora, I, Stockholm, 1906.

— Observations on the vegetation on the Antarctic Sea (*Bot. Stud. tillägnade F. R. Kjellman*, Uppsala, 1906).

— Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen : I. Phæophyceen (*Schwedischen Südpolar Expedition*, 1901-1903, Bd. IV, Lieferung 6).

Svedelius, N. E. — Algen aus den Ländern der Magellanstrasse und west Patagonien: I. Chlorophyceæ (*Svenska Exped. Till Magellansländerna*, Bd. III, n° 8, Stockholm, 1900).

Urville, J. Dumont d'. — Flore des Malouines (*Mém. Soc. Linn.*, IV, Paris, 1826).

West, W. and G. S. — Freshwater Algæ (*British antarctic Exped.*, 1907-1809, *under the command of Sir E. Shacklelon. — Reports on the Scient. investig.*, vol. I, Biology, Part VII, 263-298, London, 1910).

Wildeman, E. de. — Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitza Expédition antarctique belge (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Sciences, n° 7, p. 558-569, Bruxelles, 1900).

Will, H. — Zur Anatomie von Macrocystis luxurians, Hook. fil. et Harv. (*Bot. Zeitung*, Leipzig, 1884).

— Vegetationsverhältnisse Süd-Georgien (*Die intern. Polarforsch.*; *die deutsch.*, *Exped.*, II, Hamburg, 1890).

Wille, N. — Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrevinck auf dem antarktischen Festlande Gesammelte Pflanzen (*Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, Bd. XL, Heft. 3, Kr. *a*, 1902).

ABRÉVIATIONS DES NOMS D'AUTEURS

C. Ag. = C. Agardh.
J. Ag. = J. Agardh.
Ard., Ardiss. = Ardissone.
Aresch. = Areschoug.
Berggr. = Berggren.
Berk. = Berkelay.
Berth. = Berthold.
Bind. = Binder.
Born. = Bornet.
Al. Br. = Al. Braun.
Bréb. = Brébisson.
Carm. = Carmichael.
Cham. = Chamisso.
Clem. = Clemente.
Cord. = Corda.
Decn. = Decaisne.
D. C. = De Candolle.
Derb. = Derbès.
Desm., Desmaz. = Desmazières.
Desv. = Desvaux.
Dies. = Diesing.
Dill. = Dillwyn.
E., Ell. = Ellès.
Ehrenb., Ehrb. = Ehrenberg.
Endl. = Endlicher.
Esp. = Esper.
Falk. = Falkenberg.
Flah. = Flahaut.
Forsk. = Forskahl.
F., Fosl. = Foslie.
Fr. = Friès.
Gaud. = Gaudichaud.
Gern. = Gerneck.
Gom. = Gomont.
Good. = Goodenough.
Grév. = Gréville.
Griff. = Griffiths.
Grun. = Grunow.
Gunn. = Gunner.
Hansg. = Hansgirg.
Harv. = Harvey.
Hass. = Hassal.
Heydr. = Heydrich.
Hook. = Hooker.
Huds. = Hudson.
Kirchn. = Kirchner.
Kjellm. = Kjellman.
Kütz., Kg. = Kützing.
Labill. = Labillardière.
Lagerh. = Lagerheim.
Lam. = Lamouroux.
Lemm. = Lemmermann.
Len. = Lenormand.
Lightf. = Lightfoot.
L. = Linné.
Lyngb. = Lyngbye.
Mart. = Martens.
Menegh. = Meneghini.
M. = Mohr.
Mont. = Montagne.
Müll. = Müller.
Mürr. = Mürray.
Næg. = Nægeli.
Nordst. = Nordstedt.
De Not. = De Notaris.
Pringsh. = Pringsheim.
Rabenh. = Rabenhorst.
A. Rich. = A. Richard.
Rosenv. = Rosenvinge.
Sauv. = Sauvageau.
Schm. = Schmitz.
S. = Solander.
Sol. = Solier.
Sond. = Sonder.
Stackh. = Stackhouse.
Thur. = Thuret.
Trév. = Trévisan.
Turn. = Turner.
Turp. = Turpin.
Vauch. = Vaucher.
Wartm. = Wartman.
Web. = Weber.
Wittr. = Wittrock.
Woodw. = Woodward.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Monostroma Harioli L. Gain n. sp.

Fig. 1-5. — Frondes à différents états de développement (grandeur naturelle).
Fig. 6. — Fronde adulte seulement déchirée dans sa partie terminale (demi-grandeur).
Fig. 7. — Fronde adulte lacérée sur toute sa longueur (demi-grandeur).

PLANCHE II

Fig. 1. — *Nitophyllum Mangini* L. Gain n. sp. (demi-grandeur).

PLANCHE III

Fig. 1. — *Plocamium coccineum* Lyngb. — *a*, *b*, *c*, stichidies simples et ramifiées.
Fig. 2. — *Actinococcus botrytis* n. sp. — Aspect extérieur (*a*) et coupe transversale (*b*).
Fig. 3. — *Cosmarium undulatum* Corda.
Fig. 4. — *Cosmarium crenatum* Ralfs.
Fig. 5, 6. — *Nostoc pachydermaticum* L. Gain n. sp. — 5, fragment d'une colonie vue à un faible grossissement ; 6 *a*, *b*, *c*, divers aspects des gaines des trichomes.
Fig. 7. — *Scotiella antarctica* F. E. Fritsch (*Pteromonas Willei* L. Gain). — Vu de profil (*a*) et de face (*b*).
Fig. 8. — *Scotiella polyptera* F. E. Fritsch (*Pteromonas Penardii* L. Gain). — Vu de profil (*a*) et de face (*b*).
Fig. 9. — *Anabæna Oscillarioides* Bory.

PLANCHE IV

Fig. 1. — *Chlorella ellipsoidea* Gern. form. *antarctica* Wille. — Plusieurs cellules, dont quelques-unes en train de se diviser.
Fig. 2. — *Stichococcus bacillaris* Nägl. — Différentes formes : var. *geminus* Kirchn., var. *minor* Nägl., var *major* Nägl (610/1).
Fig. 3. — *Mycacanthococcus antarcticus* Wille n. sp. — Deux cellules de tailles différentes (570/1).
Fig. 4. — *Ulothrix subtilis* Kütz. var. *tenerrima* (Kütz.) Kirchn. f. *antarctica* Wille. — Un des filaments semble être en train de former des zoospores.
Fig. 5. — *Mycacanthococcus cellaris* Hansg. f. *antarctica* Wille (610/1).
Fig. 6. — *Pseudotetraspora Gainii* Wille n. sp. — Quelques colonies isolées de la masse muqueuse commune (610/1).
Fig. 7. — *Mycacanthococcus ovalis* Wille n. sp.
Fig. 8. — *Raphidonema nivale* Lagerh. — Coloré par la safranine pour mettre en évidence le noyau (610/1).
Fig. 9. — *Pleurococcus vulgaris* Menegh. var. *cohærens* Wittr. — Les colonies figurées ne contiennent que quelques cellules.
Fig. 10. — *Ancylonema Nordenskjöldii* Bergr. (610/1).
Fig. 11, 12, 16. — *Chlamydomonas antarcticus* Wille n. sp. — Fig. 11 : petites cellules

colorées par la safranine. — Fig. 12 : cellules de repos pourvues d'une épaisse membrane muqueuse, l'une d'elles (fig. 12 *b*) avec un noyau bien visible mis en évidence par la safranine. — Fig. 16 : cellules de repos muant (610/1).

Fig. 13. — *Scoliella antarctica* F. E. Fritsch (*Pleromonas Willei* L. Gain).

Fig. 14. — Spore d'un champignon (?) (610/1).

Fig. 15. — Œuf d'un Rotifère (?) (610/1).

Fig. 17. — Cellule de repos épineuse (610/1).

PLANCHE V

Desmarestia anceps (Mont.) (fig. 2-6).

Fig. 1. — *Desmarestia Willii* Reinsch (1/2).

Fig. 2. — Extrémité d'une jeune fronde montrant les rameaux courts plus ou moins opposés alternant avec les rameaux longs (3/8).

Fig. 3. — Extrémité d'une jeune fronde montrant les rameaux courts plus ou moins opposés alternant avec les rameaux longs ; parfois même deux rameaux courts alternent avec un rameau long (2/5).

Fig. 4. — Fragment de fronde plus âgée (3/8).

Fig. 5. — Plante adulte (1/10).

Fig. 6. — Pied de *D. anceps* formé d'une multitude de crampons enchevêtrés les uns dans les autres (1/4).

Fig. 7. — *Cystosphæra Jacquinotii* (Mont.) Skottsb. — On aperçoit nettement la ramification dichotomique de la fronde (1/10).

PLANCHE VI

Gracilaria simplex Gepp (fig. 1-7).

Fig. 1. — Une très jeune fronde (1/1).

Fig. 2. — Fronde âgée de quelques semaines (1/2).

Fig. 3. — Vieille fronde sur laquelle commencent à se développer de nombreuses proliférations (1/1).

Fig. 4. — Proliférations à un état de développement plus avancé (3/5).

Fig. 5. — Proliférations à un état de développement plus avancé (2/3).

Fig. 6. — Plante arrivée presque à maturité (3/8).

Fig. 7. — Plante adulte : toutes les frondes rubanées, qui ne sont autres que des proliférations qui se sont surtout développées sur le bord d'une vieille fronde, sont couvertes de tétraspores (3/8).

Fig. 8. — *Monostroma applanatum* L. Gain n. sp. — Épiphyte sur *Plocamium coccineum* Lyngb. (2/3).

PLANCHES VII ET VIII

Photographies de plages antarctiques et de neiges colorées.

TABLE DES MATIÈRES

I. — PARTIE GÉNÉRALE

AVANT-PROPOS 1

PREMIÈRE PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION ANTARCTIQUE 4

CHAPITRE PREMIER. — *Historique* 4

CHAPITRE II. — *Algues recueillies par la deuxième Expédition Antarctique Française* (1908-1910) 9

A. Partie générale 9

B. Comparaison des recherches du « Français » et du « Pourquoi Pas ? » 13

CHAPITRE III. — *Étude systématique des Algues recueillies au cours de la deuxième Expédition Antarctique Française* 15

Liste des Algues recueillies dans les régions antarctiques 78

CHAPITRE IV. — *Observations générales sur la biologie des Algues antarctiques* 81

A. — 1° Nature de la côte et du fond 82

2° Densité et chloruration de l'eau de mer 83

3° Températures de l'eau de mer et de l'atmosphère 85

4° Influence des marées 91

5° Influence des glaces 91

6° Influence de la lumière 93

B. — Distribution de la flore marine antarctique 93

I. Région littorale 93

II. Région sublittorale ou zone à *Desmarestia* 96

III. Région élittorale 97

CHAPITRE V. — *Distribution et relations de la flore algologique antarctique* 99

DEUXIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION SUB-ANTARCTIQUE 105

CHAPITRE PREMIER. — *Exposé général* 105

CHAPITRE II. — *La Géorgie du Sud* 107

I. Situation géographique et climat 107

II. Historique 107

III. Éléments constitutifs de la flore algologique de la Géorgie du Sud 108

IV. Liste des Algues de la Géorgie du Sud 110

CHAPITRE III. — *L'Amérique sub-antarctique (Terre de Feu — Falkland)* 113
I. Situation géographique et climat 113
II. Historique 114
III. Éléments constitutifs de la flore algologique sub-antarctique sud-américaine 115
IV. Liste des Algues de la région sub-antarctique sud-américaine 117

CHAPITRE IV. — *L'île Kerguelen* 126
I. Situation géographique et climat 126
II. Historique 126
III. Éléments constitutifs de la flore algologique de Kerguelen 127
IV. Liste des Algues de l'île Kerguelen 128
V. Iles voisines de Kerguelen 133

CHAPITRE V. — *Iles sub-antarctiques sud-australiennes* 135
I. Situation géographique et climat 135
II. Historique 135
III. Éléments constitutifs de la flore sud-australienne 136
IV. Liste des Algues de la région sub-antarctique sud-australienne 138

CHAPITRE VI. — *Répartition des genres et des espèces dans le domaine antarctique* .. 142
CHAPITRE VII. — *Comparaison des flores algologiques marines antarctique et arctique* 148

TROISIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DE L'ANTARCTIDE. 156
CHAPITRE PREMIER. — *Historique* 156
CHAPITRE II. — *Algues d'eau douce recueillies au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? »* 159
CHAPITRE III. — *Étude systématique des Algues d'eau douce recueillies durant l'expédition du « Pourquoi Pas ? »* 162
CHAPITRE IV. — *La neige verte et la neige rouge* 181

ADDENDA. — La flore algologique d'eau douce des Orcades du Sud 191

QUATRIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES RÉGIONS SUB-ANTARCTIQUES 195
I. Géorgie du Sud 195
II. Amérique subantarctique 196
III. Ile Marion 198
IV. Ile Kerguelen 198

BIBLIOGRAPHIE 200
ABRÉVIATIONS DES NOMS D'AUTEURS 203
EXPLICATION DES PLANCHES 204

II. — TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

Acanthococcus antarcticus Hook. et Harv., 121-130.
— *hystrix* Reinsch, 175.
— spinuliger J. Ag., 6, 79, 103, 121.
Acrosiphonia arcta (Dillw.) J. Ag., 11, 14, 31, 78, 102, 110, 118, 128, 149.
— *centralis* (Lyngb.) Kjellm., 31.
Actinema subtilissimum Reinsch, 118.
Actinococcus **botrytis** L. Gain, 12, 59, 79, 103.
Adenocystis Lessonii (Bory) Hook. et Harv., 5, 6, 7, 8, 11, 14, 43, 78, 102, 111, 120, 129, 139.
— *utricularis* (Bory) Skottsb., 7, 43.
Ægagropila repens (J. Ag.) Kütz, 27.
— var. **antarctica** L. Gain, 11, 14, 27, 78, 102.
— var. ramis oppositis Hariot, 27, 118.
Ahnfeltia concinna J. Ag., 121, 130.
— plicata (Huds.) Fries, 112, 121, 130, 149.
Amphiroa cyathifera Lam., 124.
— tasmanica Sonder, 124.
Anabæna confervoides Reinsch, 198.
— involuta Reinsch, 198.
— oscillarioïdes Bory, 160, 171, 197.
— subtilissima Kütz., 195.
Ancylonema Nordenskjöldii Bergr., 188.
Antithamnion Gaudichaudii Ag., 123.
— Montagnei Hook. et Harv., 123.
— plumula (Ellis) Thur., 123, 150.
— ptilota (Hook. et Harv.) Næg., 123, 131, 133.
Antithamnion simile (Hook. et Harv.) J. Ag., 132.
Aphanocapsa montana Cramer, 158.
Aphanochæte repens Berth., 199.
Aphanothece saxicola Næg., 192.
Apophlæa Sinclairii Harv., 140.
Ascoseira mirabilis Skottsb., 111.
Asperococcus bullosus Lam., 119, 149.
— echinatus Grev., 138, 149.
— *Lessonii* Bory, 43.
— *utricularis* Bory, 43.
Asterosphærium elegans Reinsch, 199.
Asterocystis antarctica W. et G. S. West, 158.
Ballia *Brunonis* Harv., 75.
— callitricha Mont., 5, 12, 14, 75, 80, 104, 112, 124, 131, 133, 141.
— *Hombroniana* Mont., 75.
— scoparia Harv., 124.
Batrachospermum claviceps Kütz., 197.
— Dillenii Bory, 197.
— minutissimum Reinsch, 199.
— vagum C. Ag., 197.
Bichatia confluens Trév., 197.
Bonnemaisonia prolifera Reinsch, 112.
Bornetia antarctica Hook. et Harv., 123, 131.
Bostrychia Hookeri Harv., 123.
— intricata Mont., 123.
— multicornis Mont., 141.
— vaga Hook. et Harv., 123, 131.
Botrydium granulatum (L.) Grev., 197.
Botryococcus Braunii Kütz., 199.
Brongniartella australis (C. Ag.) Schm., 141.
Bryopsis Leprieurii Kütz., 118.
— plumosa Ag., 118, 128, 149.
— rosæ Ag., 118.
Bulbochæte sp., 199.

Cæpidium antarcticum J. Ag., 111, 120, 129.
Calliblepharis ciliata (Huds.) Kg., 112.
Callithamnion flaccidum Hook. et Harv., 123.
— glacile Hook. et Harv., 141.
— leptocladum Mont., 123.
— micropterum Hook. et Harv., 141.
— polyspermum Ag., 123, 150.
— spinuliferum Ard., 123.
— subsecundum Grunow, 123.
— ternifolium Hook. et Harv., 123.
Callocolax neglectus Schm., 140.
Callophyllis atrosanguinea (Hook. et Harv.) Hariot, 121, 130.
— calliblepharoides J. Ag., 140.
— elongata Dickie, 133.
— fastigiata J. Ag., 121.
— Hombroniana (Mont.) Kütz., 140.
— ornata (Mont.) Kütz., 140.
— tenera J. Ag., 121, 130.
— variegata Kütz, 6, 7, 79, 103, 121, 130, 140.
Callymenia antarctica Hariot, 8, 12, 14, 60, 79, 103.
— dentata Suhr, 130.
— multifida Reinsch, 111.
— reniformis Ag., 111.
Calocylindrus pseudoconnatus (Nordst.) Wolle, 174.
Calothrix æruginea Thur., 117, 192, 198.
— articulata Reinsch, 198.
— epiphytica W. et G. S. West, 158.
— kerguelensis Reinsch, 198.
— sp., 172.
Carpoblepharis flaccida Kütz., 124.
Carpophyllum phyllacanthus (Turn.) Hook. et Harv., 139.
Catenella opuntia Grev., 121.
Ceramium apiculatum (Hook. et Harv.) C. Ag., 141.
— circinatum Ag., 124, 150.
— diaphanum Roth, 124, 132, 141.
— Dozei Hariot, 124.
— nodiferum C. Ag., 141.
— rubrum Ag., 112, 124, 132, 141, 150.
— strictum Grev. et Harv., 124.
Ceramium ungulatum (Suhr) Kütz., 124.
— virgatum Hook. et Harv., 141.
Chætangium chilense J. Ag., 121.
— fastigiatum J. Ag., 121.
— variolosum J. Ag., 121, 130, 139.
Chætomorpha Dubyana Kütz., 118.
— Darwinii Kütz., 118.
— littorea Harv., 128.
— nodosa Kütz, 117.
Chamæsiphon incrustans Grun., 195.
Chantransia Daviesii Thur., 121, 149.
— virgatula Thur., 121, 149.
Chara longibracteata Wallman, 197.
Characium heteromorphum Reinsch, 196.
Cheilosporum Darwinii (Harv.) Aresch., 124.
— Orbignyanum (Dec.) Aresch., 124.
— palmatum (E. et S.) Yendo, 124.
Chlamydomonas **antarcticus** Wille, 188, 190.
— caudata Wille, 192.
— Ehrenbergii Gorosch., 192.
— intermedia Chodat, 158, 192.
— nivalis (Bauer) Wille, 158, 192.
— subcaudata Wille, 158.
— sp., 156, 192.
Chlorella ellipsoidea Gern. f. **antarctica** Wille, 183, 185.
Chlorochytrium inclusum Kjellm., 117, 149.
Chlorosphæra antarctica F. E. Fritsch, 193.
Chodatella brevispina F. E. Fritsch, 193.
Chondrus crispus Lyngb., 12, 14, 54, 79, 103, 111, 121, 149.
Chorda Lessonii Kütz., 43.
Chordaria capensis Kutz., 120, 129.
— flagelliformis (Müll.) C. Ag., 120, 138, 149.
Choreocolax delesseriæ Reinsch, 111.
— macronema Reinsch, 121.
— rhodymeniæ Reinsch, 111.
Chroa sacculiformis Reinsch, 43.
Chroococcus cohærens (Bréb.) Næg., 158.
— consociatus Hariot, 197.
— macrococcus (Kütz.) Rabenh., 160, 162, 198.
— minor (Kütz.) Næg., f. minima West, 158.

Chroococcus minutus (Kütz.) Næg., 158.
— pallidus Næg., 158.
— turgidus Kütz., 160, 162.
Chylocladia clavellosa Hook., 122, 149.
Cladymenia pellucida Dickie, 133.
Cladophora ægiceras (Mont.) Kütz., 128.
— anisogona (Mont.) Kütz., 118.
arcta (Dillw.) Kütz., 31.
— australis Rabenh., 118.
— confusa Hariot, 118.
— falklandica Hook. et Harv., 118.
— flexuosa Hook. et Harv., 118, 128.
— glaucescens Hook. et Harv., 118, 149.
— glomerata (L.) Kütz., 197.
— Hookeriana Kütz., 118.
— incompta Hook. et Harv., 118, 128.
— lætevirens Harv., 118.
— magellanica Ardiss., 118.
— oxyclada Kütz., 118.
— pacifica (Mont.) Kütz., 118, 128, 138.
— *repens* (J. Ag.) Harv., 27.
— riparia Roth, 128.
— rupestris Kütz., 118, 128, 149.
— subsimplex Kütz., 118, 128.
— verticillata Harv., 138.
— virgata Kütz., 138.
Cladophoropsis voluticola Hariot, 118.
Cladostephus antarcticus Kütz., 119.
— australis Kütz., 119.
— setaceus Suhr, 119.
— spongiosus Ag., 119, 149.
Clathrocystis reticulata (Lemm.) Forti, 192.
Closterium acutum (Lyngb.) Brèb., 196.
— Lagoënse Nordst., 196.
— Leibleinii Kütz., 196.
— parvulum Næg., 196.
Codiolum gregarium A. Br., 128.
Codium difforme Kütz., 118, 129, 138.
— fragile (Suringar) Hariot, 118.
— lineare Ag., 118.
— spongiosum Harv., 118.
— tomentosum Stackh., 129, 138.
Cœlastrum microporum Næg., 193.
— sphæricum Næg., 193.
Cœlosphærium Kützingianum Næg., 192.
Colacodasya inconspicua (Reinsch) Schm., 192.
Coleochæte irregularis Pringsh., 199.
— scutata Bréb., 199.
Colpomenia sinuosa (Roth) Derb. et Sol., 119, 129.
Conferva *arcta* Dillw., 31.
— bombycina Ag., 193.
— *centralis* Ag., 31.
— glacialis Kütz., 160, 179.
— *glacialoides* Wolle, 179.
— Hookeri de Toni, 197.
— podagraria Hook. et Harv., 199.
— *repens* J. Ag., 27.
Corallina armata Hook. et Harv., 125.
— chilensis Decaisne, 125.
— crassa Lam., 125.
— Hombronii (Mont.) J. Ag., 141.
— mediterranea Aresch., 125.
— officinalis L., 125, 150.
Corycus prolifer (J. Ag.) Kjellm., 110, 119.
Cosmarium **antarcticum** L. Gain, 160, 172.
— botrytis (Bory) Menegh., 196.
— connectum Reinsch, 196.
— crenatum Ralfs, 160, 173, 198.
— georgicum Reinsch, 196.
— Hammeri Reinsch, 196.
margaritiferum (Turp.) Menegh., 196.
— Meneghinii Bréb., 196.
— nitidulum de Not., 196.
— pseudonitidulum Nordst., 198.
— *pseudoconnatum* Nordst., 174.
— pulcherrimum Nordst., 196.
— subcrenatum Hantzsch., 196.
— subspeciosum Nordst., 196.
— undulatum Corda, 160, 174.
Cryptonemia luxurians J. Ag., 6, 80, 104.
Curdiea Racovitzæ Hariot, 5, 14, 60, 79, 103.
Cylindrocystis Brebissonii Menegh., 192, 195.
— crassa de Bary, 160, 172, 192.
— f. **simplex** L. Gain, 160, 172.
Cylindrospermum licheniforme (Bory) Kütz., 197.
Cystocoleus ebeneus Thwaites, 197.
Cystophora retorta (Mont.) J. Ag., 139.
— retroflexa (Labill.) J. Ag., 139.
Cystosphæra Jacquinotii (Mont.) Skottsb., 4, 7, 8, 12, 14, 52, 79, 102.

Delesseria carnosa Reinsch, 112.
— condensata Reinsch, 112.
— Davisii Hook. et Harv., 122, 131.
— dichotoma Hook. et Harv., 122, 131, 140.
— epiglossum J. Ag., 122, 131.
— hypoglossum Lam., 122.
— lancifolia J. Ag., 122.
— ligulata Reinsch, 112.
— ligulata Reinsch, 112.
— Lyallii Hook. et Harv., 122, 131, 133.
— Montagneana J. Ag., 140.
— phyllophora J. Ag., 122, 131.
— pleurospora Harv., 122, 131.
— polydactyla Reinsch, 112.
quercifolia Bory, 7, 12, 14, 73, 79, 103, 112, 122, 131.
— salicifolia Reinsch, 112.
— sanguinea (Lam.) Hook. et Harv., 122, 149.
— sinuosa (Good. et Woodw.) Lam., 7, 79, 103.
— subtilis Grunow, 122.
Delisea pulchra (Mont.) Grev., 7, 8, 14, 79, 103, 131, 133.
Dermocarpa prasina Bornet, 117, 128, 149.
Desmarestia *aculeata* Lam., 5, 37.
— var. *compressa* Reinsch., 37.
— anceps (Mont.) L. Gain, 4, 7, 11, 14, 39, 78, 102.
— chordalis Hook. et Harv., 129.
— compressa (Reinsch) Skottsb., 5, 7, 8, 11, 14, 37, 78, 102, 110, 119, 129.
— distans (C. Ag.) J. Ag., 120.
— *firma* (C. Ag.) Skottsb., 38.
— *Harveyana* Gepp, 7, 8, 37.
— herbacea (L.) Lam., 42, 120.
— ligulata (Lightf.) Lam., 8, 11, 14, 38, 78, 102, 110, 119, 138.
— *media* Grev., 5, 37.
— Menziesii (C. Ag.) J. Ag., 119.
— pteridioides Reinsch, 110.
— Rossii Hook. et Harv., 5, 6, 42, 78, 102, 119, 129, 133.
— *viridis* Lam., 5, 36.
Desmarestia Willii Reinsch, 5, 11, 14, 36, 78, 102, 110, 119, 129, 133, 138.
Dichloria viridis Grev., 36.
Dichothrix olivacea (Hook.) Born. et Flah., 198.
Dictyosiphon fasciculatus Hook. et Harv., 120, 129, 138.
Dictyosphærium Ehrenbergianum Næg., 199.
Draparnaldia glomerata (Vauch.) Ag., 199.
— subtilis Reinsch, 199.
Dumontia cornuta Hook. et Harv., 141.
— filiformis Grev., 124, 141, 150.
Durvillea antarctica (Cham.) Hariot, 11, 14, 50, 79, 102, 111, 120, 130, 139.
— Harveyi Hook. fil., 111, 120, 130, 133.
— *utilis* Bory, 50.
Ecklonia buccinalis Hornemann, 120.
— radiata (Turn.) J. Ag., 120.
Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jolis, 119, 149.
— Constanciæ Hariot, 110, 119, 129.
— exiguus (Reinsch) Skottsb., 110, 119.
— falklandicus Skottsb., 119.
— fasciculatus (Griff.) Harv., 110, 149.
— *geminatus* Hook. et Harv., 7, 8, 36.
— pectinatus Skottsb., 119.
— penicillatus C. Ag., 119, 149.
— siliculosus (Dillw.) Lyngb., 119.
— tomentosus (Huds.) Lyngb., 119, 149.
Elachista flaccida Aresch., 129.
— meridionalis Skottsb., 111.
— ramosa Skottsb., 120.
Endoclonium Hookeri (Reinsch) De Toni, 199.
— subtile (Reinsch) De Toni, 199.
Enteromorpha *africana* Kütz., 26.
— bulbosa (Suhr) Kütz., 8, 11, 14, 26, 78, 102, 110, 117, 128.
— clathrata Ag., 117, 138, 149.

Enteromorpha compressa Grev., 117, 128, 138, 149.
— *Hookeriana* Kütz., 26.
— intestinalis Link, 117, 128, 149.
— *Novæ Hollandiæ* Kütz., 26.
Entoderma sp., 11, 14, 26, 78, 104.
Entonema subcorticale Reinsch, 110.
— tenuissimum Reinsch, 110.
Entophysalis granulosa Kütz., 192.
Epymenia membranacea Harv., 122.
— obtusa Kütz., 6, 79, 103, 122, 131, 133, 140.
— variolosa (Hook. et Harv.) Kütz., 131.
— Wilsonis Sond., 140.
Eremosphæra viridis De Bary, 193.
Erythrotrichia ceramicola Aresch., 120, 149.
Euastrum binale Ralfs, 198.
— *sinuosum* Kütz., 173.
Euptilota formosissima (Mont.) Kütz., 141.
Euthora cristata (L.) J. Ag., 112, 149.
Euzoniella cuneifolia (Mont.) Falk., 140.
— flabellifera J. Ag., 140.
Fucus antarcticus Chamisso, 50.
— *cordatus* Turn., 54.
— *ligulatus* Lightf., 38.
Gelidium crinale J. Ag., 121.
Geminella interrupta (Turp.) Lagerh., 196.
Geminocarpus Austro-Georgiæ Skottsb., 110.
— geminatus (Hook. et Harv.) Skottsb., 7, 8, 11, 14, 36, 78, 102, 110, 119, 129.
Gigartina Chauvinii J. Ag., 121.
— divaricata Hook. et Harv., 139.
— fissa J. Ag., 121.
— Kroneana Rabenh., 139.
— pistillata Stackh., 121, 139.
— radula J. Ag., 5, 8, 12, 14, 58, 79, 103, 121, 130, 139.
— stiriata (Turn.) J. Ag., 139.
— tuberculosa Grunow, 121, 139.
Glœocapsa crepidinum Thur., 117, 149.
— Janthina Næg., 160, 163.
— magma (Bréb.) Kütz., 198.
— Shuttleworthiana Kütz., 158.
Glœocystis botryoides Næg., 199.
— gigas (Kütz.) Lagerh., 196.
Glœocystis vesiculosa Næg., 196, 199.
— sp., 158.
Glœotila sp., 197.
Glœothece involuta Reinsch, 198.
Gomontia arhiza Hariot, 118.
Gomphosphæria aponina Kütz., 192.
Goniotrichum olivaceum Reinsch, 111.
Gracilaria cervicornis (Turn.) J. Ag., 122.
— confervoides (L.) Grev., 8, 14, 79, 103.
— dumontioides (Harv.) Gepp, 7, 79, 103.
— multipartita (Clem.) Harv., 7, 79, 103, 122.
— prolifera Reinsch, 112.
— simplex Gepp, 6, 7, 8, 12, 14, 64, 79, 103.
Grateloupia aucklandica Mont., 141.
— Cutleriæ (Bind.) Kütz., 124, 133.
— filicina Ag., 124.
Griffithsia Bornetiana Farlow, 123.
Gymnogongrus comosus Kütz., 121.
— disciplinaris J. Ag., 121.
— Griffithsiæ Mart., 121.
— norvegicus (Gunn.) J. Ag., 8, 12, 14, 59, 79, 103.
— Turqueti Hariot, 8, 14, 79, 103.
Halopteris funicularis (Mont.) Sauv., 110, 119, 129, 133, 138.
— obovata (Hook. et Harv.) Sauv., 110, 119.
Halurus equisetifolius Kütz., 123.
Halymenia cordata Kütz., 54.
Hapalosiphon fontinalis (Ag.) Born., 197.
Herposiphonia ceratoclada (Mont.) Falk., 141.
— Sulivanæ Hook. et Harv., 123.
Heterosiphonia Berkeleyi Mont., 123, 131, 133, 141.
— Merenia Falk., 112.
Himantothallus spiralis Skottsb., 111.
Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot, 8, 12, 14, 77, 80, 104, 125.
— prototypus Nardo, 125, 132.
Hormiscia parasitica Reinsch, 110.
Hormosiphon leptosiphon Reinsch, 198.
Hydrocoleum Eatoni Reinsch, 198.

Hydrolapathum stephanocarpum Gepp., 6, 79, 103.
Hyella cæspitosa Born. et. Flah., 117.
Hypnæa Esperi Bory, 122.
Iridæa *Augustinæ* Bory, 55.
— *Belangeri* Bory, 55.
— *capensis* J. Ag., 55.
— *ciliata* Kütz., 55.
— cordata (Turn.) J. Ag., 7, 12, 14, 54, 79, 103,111,121,130, 133, 139.
— *cordata elongata* Suhr, 55.
— *crispata* Bory, 55.
— *dentata* Kütz., 55.
— *dicholoma* Hook. et Harv., 55.
— foliifera Harv., 121.
— *insignis* Endl. et Dies., 58.
— laminarioides Bory, 121, 130, 139.
— latissima (Hook. et Harv.) Grun., 130, 139.
— *micans* Bory, 7, 55.
— *obovata* Kütz., 55.
— *radula* Bory, 5.
— *undulosa* Bory, 58.
— var. *papillosa* Bory, 58.
Isocystis infusionum (Kütz.) Borzi, 192.
Laurencia pinnatifida Lam., 123, 140.
Leptonema falklandicum Skottsb., 120.
Leptosarca simplex Gepp., 6, 64.
Leptothrix rigidula Kütz., 117, 197.
— robusta Reinsch, 110.
— spissa Rabenh, 110.
Lessonia **dubia** L. Gain, 11, 14, 48, 79, 102.
— flavicans Bory, 4, 79, 102, 111, 120, 129, 133.
— frutescens Skottsb., 120.
— *fuscescens* Bory, 4.
— *grandifolia* Gepp, 6, 7, 47.
— nigrescens Bory, 111, 120, 129, 133.
— *simulans* Gepp, 6, 7, 47.
— variegata J. Ag., 139.
Lithoderma sp., 11, 14, 50, 79, 104.
Lithophyllum (**Antarcticophyllum**) æquabile Fosl., 6, 7, 8, 12, 14, 77, 80, 104, 112.
— amplexifrons (Harv.) Heydr., 124.
— consociatum Fosl., 132.
— conspectum Fosl., 124.
Lithophyllum discoideum Fosl., 124.
— falklandicum Fosl., 124.
— (Ant.) subantarcticum Fosl. 6, 8, 12, 14, 77, 80, 104, 124.
Lithothamnion *annulatum* Fosl., 76.
— antarcticum (Hook. et Harv.) Fosl., 6, 80, 104, 124, 132, 141.
— aucklandicum Fosl., 141.
— coulmanicum Fosl., 7, 80, 104.
— *decipiens* Fosl., 6.
— *discoideum* Fosl., 6, 7.
— f. *æquabilis* Fosl., 6.
— fuegianum Fosl., 124.
— granuliferum Fosl., 12, 14, 76, 80, 104, 124.
— heterocladum Fosl., 124.
— kerguelenum (Dick.) Fosl., 132.
— Lenormandi (Aresch.) Fosl., 12, 14, 76, 80, 104, 124, 132, 150.
— *lichenoides* Heydr., 6.
— f. *antarctica* Fosl., 6.
— *magellanicum* Fosl., 6.
— f. *crenulata* Fosl., 6.
— **Mangini** Lemoine et Rosenv., 12, 14, 76, 80, 104.
— Mülleri Len., 124.
— neglectum Fosl., 132.
— obtectulum Fosl., 132.
— patena (Hook. et Harv.) Fosl., 141.
— rugosum Fosl., 124.
— Schmitzii Hariot, 6, 80, 104, 112, 124.
— variabile Fosl., 124.
Lophurella comosa (Hook. et Harv.) Schm., 123.
— Gaimardi (Gaud.) Schm., 123, 140.
— Hookeriana (J. Ag.) Schm., 123, 131.
— patula (Hook. et Harv.) Schm., 123, 131.
Lyngbya ærugineo-cærulea (Kütz.) Gom., 158.

Lyngbya **antarctica** L. Gain, 160, 165.
— Erebi W. et G. S. West, 158, 160, 166.
— hyalina Harv., 198.
— Kützingii Schmidle, 158.
— Limnetica Lemm, 157.
— major Menegh., 198.
— Martensia Menegh., 158.
— Murrayi W. et G. S. West., 157.
— nigra Ag., f. antarctica Gom., 157.
— purpurea (Hook. et Harv.) Gom., 198.
— semiplena J. Ag., 117, 149.
— Shackletoni W. et G. S. West, 158.
— subarticulata Hook. et Harv., 128, 198.
— **sp.**, 160, 164.
Macrocystis pirifera (L.) C. Ag., 111, 120, 129, 133, 139.
Marginaria Urvilliana A. Rich., 139.
Melobesia farinosa Lam., 124.
Merismopœdium glaucum (Ehrenb.) Næg., 192.
— var. punctatum (Meyen) Hansg., 157.
— punctatum Meyen, 157.
— tenuissimum Lemm., 192.
Mesogloia linearis Hook. et Harv., 120.
— vermiculata Le Jolis, 120, 149.
Mesotænium Endlicherianum Næg., 192.
— sp., 198.
Microcolax botryocarpa (Hook. et Harv.) Schm., 141.
Microcoleus Friesii Thur., 197.
— *repens* Harv., 156.
— vaginatus (Vauch.) Gom., 156.
Microcystis chroococcoidea W. et G. S. West, 158.
— marginata Kütz., 198.
— merismopedioides F. E. Fristch, 192.
— olivacea Kütz., 192, 198.
— parasitica Kütz, 198.
— stagnalis Lemm., 158.
Microspora quadratula Hook. et Harv., 199.
Microthamnion cladophoroides Reinsch., 199.
Monostroma **applanatum** L. Gain, 11, 14, 22, 78.
Monostroma endiviæfolium Gepp, 5, 7, 87, 102.
— Grevillei Wittr., 19, 21, 117, 149.
— **Harioti** L. Gain, 11, 14, 18, 78, 102.
— lactuca (L.) J. Ag., 128.
Mougeotia sp., 192.
Mycacanthococcus **antarcticus** L. Gain, 184, 185, 190.
— **ovalis** Wille, 186, 190.
— cellaris Hansg. f. **antarctica** Wille, 185, 188.
Mychodea carnosa Harv., 121.
— compressa Harv., 121.
Myrionema densum Skottsb., 120.
— incommodum Skottsb., 111.
— inconspicuum Reinsch, 111.
— macrocarpum Skottsb., 111, 120.
— paradoxum Reinsch, 111.
Nitella antarctica Braun, 199.
Nitophyllum affine Reinsch, 112.
— crispatum Hook. et Harv., 131, 140.
— Crozieri Hook. et Harv., 122.
— Durvillei (Bory) J. Ag., 122.
— fusco-rubrum Hook. et Harv., 122, 131.
— Grayanum J. Ag., 122, 131.
— Griffithsianum (Suhr) J. Ag., 122.
— laciniatum Hook. et Harv., 122, 131.
— lividum Hook. et Harv., 122, 131.
— **Mangini** L. Gain, 12, 14, 70, 79, 103.
— multinerve Hook. et Harv., 122, 131.
— platycarpum J. Ag., 122, 133.
— punctatum Grev., 140, 149.
— Smithii Hook. et Harv., 12, 14, 73, 79, 103, 122, 131.
— variolosum Hook., 122.
Nostoc antarcticum W. et G. S. West, 158.
— **Borneti** L. Gain, 160, 166.
— *Boussingaultii* Mont., 171.
— commune Vauch., 197, 198.
— hydrocoleoides Reinsch, 198.

Nostoc leptonema Reinsch, 198.
— microscopicum Carm., 197, 198.
— minutissimum Kütz., 192.
— minutum Desm., 160, 171.
— **pachydermaticum** L. Gain, 160, 170.
— paludosum Kütz., 195, 198.
— *pedemontanum* Rab., 171.
— polysaccum Reinsch, 198.
— polysporum Reinsch, 198.
— subtilissimum Reinsch, 110.
Œdogonium delicatulum Kütz., 196, 199.
— macrosporum de Bary, 196.
— Rothii Bréb., 196.
— sp., 193.
Oocystis lacustris Chod., 193.
— Nægelii A. Br., 199.
— solitaria Wittr., 193.
Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br., 196.
Oscillatoria americana Kütz., 197.
— amphibia (Ag.) Gom., 158, 160, 163.
— *autumnalis* Hook. et Harv., 156.
— brevis Kütz., 192.
— chlorina Kütz., 157.
— cortiana (Menegh.) Gom., 158.
— deflexa W. et G. S. West, 157.
— formosa Bory, 158.
— *geminata* Schwabe, 163.
— limosa Ag., 157.
— Priestleyi W. et G. S. West, 158.
— producta W. et G. S. West, 158.
— sancta (Kütz.) Gom., 158.
— splendida Grev., 192.
— subproboscidea W. et G. S. West, 158.
— subtilissimia Kütz., 192.
— *tenerrima* Kütz., 163.
— tenuis Ag., 158, 160, 164, 192.
— terebriformis Ag., 158.
Ostreobium Queketti Born. et Flah., 118, 149.
Palmella cruenta Ag., 197.
— mucosa Kütz., 199.
Pandorina morum Bory, 196.
Pediastrum constrictum Hass., 199.
— granulatum Kütz., 196.
Penium magaritaceum (Ehrenb.) Bréb., 195.
— *rupestre* (Kütz.) Rabenh., 172.
Petrocelis cruenta J. Ag., 6, 80, 104, 150.
Peyssonnelia Harveyana Crouan, 8, 14, 80, 104, 124.
Phæoglossum monacanthum Skottsb., 7, 79, 102.
Phæurus antarcticus Skottsb., 7, 78, 102.
Phormidium angustissimum W. et G. S. West, 158.
— antarcticum W. et G. S. West, 158.
— autumnale (Ag.) Gom., 156, 158, 160, 166, 197.
— Charcotianum Gom., 157.
— fragile (Menegh.) Gom., 157.
glaciale W. et G. S. West, 158.
— inundatum Kütz., 158.
— Retzii (Ag.) Gom., 158.
Phyllitis fascia (Müll.) Kütz., 110, 119, 149.
Phyllogigas grandifolius (Gepp) Skottsb., 6, 7, 11, 14, 47, 79, 102, 111.
Phyllophora antarctica Gepp , 7, 79, 103.
— cuneifolia Hook. et Harv., 121, 130.
Pithophora æqualis Wittr., 197.
Plectonema notatum Schmidle, 158.
Pleurococcus angulosus Bory, 199.
— antarcticus W. et S. G. West, 158.
— dissectus (Kütz) Næg., 158.
— frigidus W. et G. S. West, 158.
— pachydermus Lagerh., 158.
— stercorarius Berk., 197.
— vulgaris Menegh., 193.
— var. cohærens Wittr., 188, 190.
Pleurotæniopsis cucumis (Cord.) Lagerh., 196.
— pseudoconnata (Nordst.) Lagerh., 160, 174.
Plocamium brachyocarpum Kütz., 140.
— coccineum Lyngb., 5, 6, 8, 12, 14, 69, 79, 103, 112, 122, 131, 140, 149.
— Hookeri Harv., 6, 7, 79, 103, 112, 131, 133, 140.
— secundatum Kütz., 6, 79, 103, 122.

Plumaria Harveyi (Kütz.) Schm., 123.
Plumariopsis Eatoni (Dick.) de Toni, 74.
Pollexfenia tenella Kütz., 123.
Polyedrium minimum (A. Br.) Hansg., 196, 199.
— tetragonum (Næg.) Hansg., 196, 199.
Polysiphonia abscissa Hook. et Harv., 12, 14, 73, 79, 103, 123, 131.
— anisogona Hook. et Harv. 112, 123, 131.
— atrorubescens (Dillw.) Grev., 123, 150.
— cancellata Ardiss., 123.
— decipiens Mont., 140.
— dumosa Hook. et Harv., 140.
— flabelliformis Hook. et Harv., 133.
— fusco-rubens Hook. et Harv., 123.
— Lyallii Hook. et Harv., 140.
— *microcarpa* Hook. et Harv., 74.
— *pectinata*, 6.
— rudis Hook. et Harv., 140.
— tenuistriata Hook et Harv., 123.
— urceolata Grev., 123, 150.
— virgata Sprengel, 123.
Porphyra capensis Kütz., 120, 139.
— columbina Mont., 139.
— Kunthiana Kütz., 120.
— laciniata Ag., 6, 8, 14, 79, 102, 111, 120, 130, 149.
— leucosticta Thur., 120, 130.
— nobilis J. Ag., 139.
— perforata J. Ag., 139.
Prasiola *antarctica* Kütz., 157, 178.
— crispa (Lightf.) Menegh., 156, 157, 158, 160, 178, 193, 197.
— filiformis Reinsch, 110.
— georgica Reinsch, 196.
— tessellata Kütz., 197, 199.
Protococcus macrococcus Kütz., 162.
Protoderma viride Kütz., 199.
— Brownii F. E. Fristch, 193.
Protosphæria macrococca Trévis., 162.
Pseudotetraspora **Gainii** Wille, 186, 190.
Pteridium proliferum Gepp, 6, 79, 103.
Pteromonas nivalis (Shuttelw.) Chod., 192
Pteromonas *Penardii* L. Gain, 160, 177.
— *Willei* L. Gain, 160, 176, 188.
Pteronia pectinata (Hook. et Harv.) Schm., 6, 80, 104, 112, 123.
Ptilonia magellanica J. Ag., 8, 79, 103, 122, 131.
Ptilota confluens Reinsch, 6, 7, 80, 104, 112.
— Eatoni Dickie, 12, 14, 74, 80, 104, 131.
Ptilothamnion micropterum (Mont.) Born., 112.
— pectinatum Mont., 141.
Punctaria lanceolata Kütz., 119.
— plantaginea (Roth) Grev., 119, 140.
Pylaiella littoralis (L.) Kjellm., 110, 119, 149.
Racovitziella antarctica de Wildeman, 156.
Raphidium pyrenogerum Chod., 193.
Raphidonema nivale Lagerh., 193.
— f. **minor** Wille, 187, 188.
Rhizoclonium ambiguum Kütz., 118, 128, 138.
— angulatum (Hook. et Harv.) Kütz., 197, 199.
— capillare Kütz., 118.
— riparium (Roth) Harv., 128.
— tortuosum Kütz., 118.
— sp., 8, 14, 78, 196.
Rhodochorton Rothii Lyngb., 124, 131, 150.
Rhodomela tenuis Kütz., 123.
Rhodophyllis acanthocarpa (Harv.) J. Ag., 140.
— angustifrons Hook. et Harv., 130.
— bifida (Good. et Woodw.) Kütz., 140.
— capensis Kütz., 130.
Rhodymenia capensis Kütz., 131.
— corallina (Bory) Grev., 122, 131, 140.
— dichotoma (Hook. et Harv.), 131, 133 140.
— flabellifolia (Bory) Mont., 112, 122.
— linearis J. Ag., 140.
— palmata Grev., 112, 122, 131, 149.

Rivularia atra Roth., 117, 149.
— Kunzeana Kütz., 198.
— minutula (Kütz.) Born. et Flah., 198.
— nitida Ag., 117, 149, 197.
Sarcodia palmata Sond., 130.
Scenedesmus aculeolatus Reinsch, 196.
— bijugatus (Turp.) Kütz., 196.
— obliquus (Turp.) Kütz., 199.
Schizogonium murale Kütz., 197.
Schizothrix hyalina Kütz., 198.
Scotiella antartica F. E. Fritsch, 193.
— polyptera F. E. Fritsch, 193.
Scytonema Hofmanni Ag., 197.
Scytosiphon crispus Skottsb., 119.
— Lomentaria (Lyngb.) C. Ag., 110, 119, 129, 138, 149.
— *utricularis* Trévis., 43.
Scytothalia *Jacquinotii* Mont., 4, 8, 52.
— obscura Dickie, 133.
Scytothamnus australis Hook. et Harv., 111, 120.
— rugulosus (Bory) Kjellm., 6, 78, 102, 120.
Solenia bulbosa Suhr, 26.
Sorastrum sp., 196.
Sphacelaria affinis Dickie, 129.
— Borneti Hariot, 119.
— cirrhosa (Roth) C.Ag., 119, 149.
— furcigera Kütz., 119.
Sphærella sp., 199.
Sphærocystis Schrœteri Chod., 193.
Spirogyra longata (Vauch.) Kütz., 199.
— stictica (Engl.) Wille, 199.
— sp., 196.
Spirulina subsalsa Œrsted, 128, 149.
— subtilissimia Kütz., 192.
— sp., 195.
Spongoclonium hirtum (Hook. et Harv.) Sond., 141.
— orthocladum Gepp., 7, 80, 104.
Staurastrum kerguelense Reinsch, 198.
— muticum Bréb., 196.
— pygmæum Bréb., 196.
Stichococcus bacillaris Nægl., 184, 185, 188, 189, 190.
Stictyosiphon Decaisnei (Hook. et Harv.) Murr., 110, 119.
Stigeoclonium falklandicum Kütz., 197.
Stigonema kerguelensis Reinsch, 198.
— Oliveri Reinsch, 198.
— panniforme (Ag.) Kirch., 195.
— tomentosum (Kütz.) Hieron, 198.
— turfaceum (Berk.) Cooke, 198.
— vermicularis Reinsch, 198.
Streblocladia neglecta (Mont.) Schm., 141.
Streblonema tenuissimum Reinsch, 118.
Synechococcus æruginosus Næg., 192.
Tolypiocladia glomerulata (J. Ag.) Schm., 140.
Tolypothrix distorta Kütz., 197.
— lanata (Desv.) Wartm., 198.
— penicillata (Ag.) Thur., 198.
— tenuis Kütz., 197.
Trentepohlia aurea L. Mart., 197, 198.
— polycarpa Nees et Mont., 197.
Trochiscia antarctica F. E. Fristch., 193.
— aspera (Reinsch) Hansg., 158.
— granulata (Reinsch) Hansg., 196 197.
— hirta (Reinsch) Hansg., 199.
— Hystrix Reinsch, 160, 175, 193, 196.
— nivalis Lagerh., 193.
— pachyderma (Reinsch) Hansg., 193.
— **tuberculifera** L. Gain, 160, 175.
— reticularis (Reinsch) Hansg., 193.
Ulothrix æqualis Kütz., 158.
— **australis** L. Gain, 11, 14, 15, 78, 102.
— flacca (Dillw.) Thur., 11, 14, 17 78, 102, 117, 149.
— flaccida Kütz., 160, 179.
— fragilis Kütz., 179, 197.
— implexa Kütz., 117, 149, 158.
— *isogona* Thur., 17.
— lamellosa Reinsch, 196.
— microscopica Lagerh., 197.
— subtilis Kütz., 158, 193.
— var. tenerrima (Kütz.) Kirch. f. **antarctica** Wille, 185.
— tenerrima Kütz., f. antarctica W. et G. S. West, 158.
Ulva *bulbosa* Mont., 26.
— *crispa* Lightf., 156, 178.

Ulva lactuca (L.) J. Ag., 117, 128, 138, 149.
— reticulata Forsk., 138.
— umbilicalis L., 117, 128.
Urococcus insignis Hansg., 162.
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch., 11, 14, 32, 78, 102, 117, 128, 149.
Utriculidium Durvillei (Bory ? Hook. et Harv.) Skottsb., 110, 119, 129.
Vaucheria antarctica Reinsch, 196.
— cæspitosa de Cando le, 197.
— Dillwynii (Web. et M.) Ag., 199.
— geminata (Vauch.) D. C., 199.
— ornithocephala Ag., 199.
— sessilis de Candolle, 197, 199.
Vaucheria sp., 157.
Wildemania laciniata (Ag.) De Toni, 6.
Xanthosiphonia austro-georgica Skottsb., 110.
Xenococcus Schouboei Thur., 117.
Xiphophora gladiata (Labill.) Mont., 139.
Zonaria sp., 7, 79, 104.
Zygnema affine Kütz., 199.
— ericetorum (Kütz.) Hansg., 198.
— stellinum (Vauch.) Ag., 199.
— tenuissimum Reinsch, 198.
— Vaucherii Ag., 197.
— sp., 192.
Zygnemacée sp., 160, 174.

Corbeil. — Imprimerie Crété.

Monostroma Harioti. *L. Gain*
Flore algologique antarctique et subantarctique

Imp. Ch. Lahure, Éditeurs

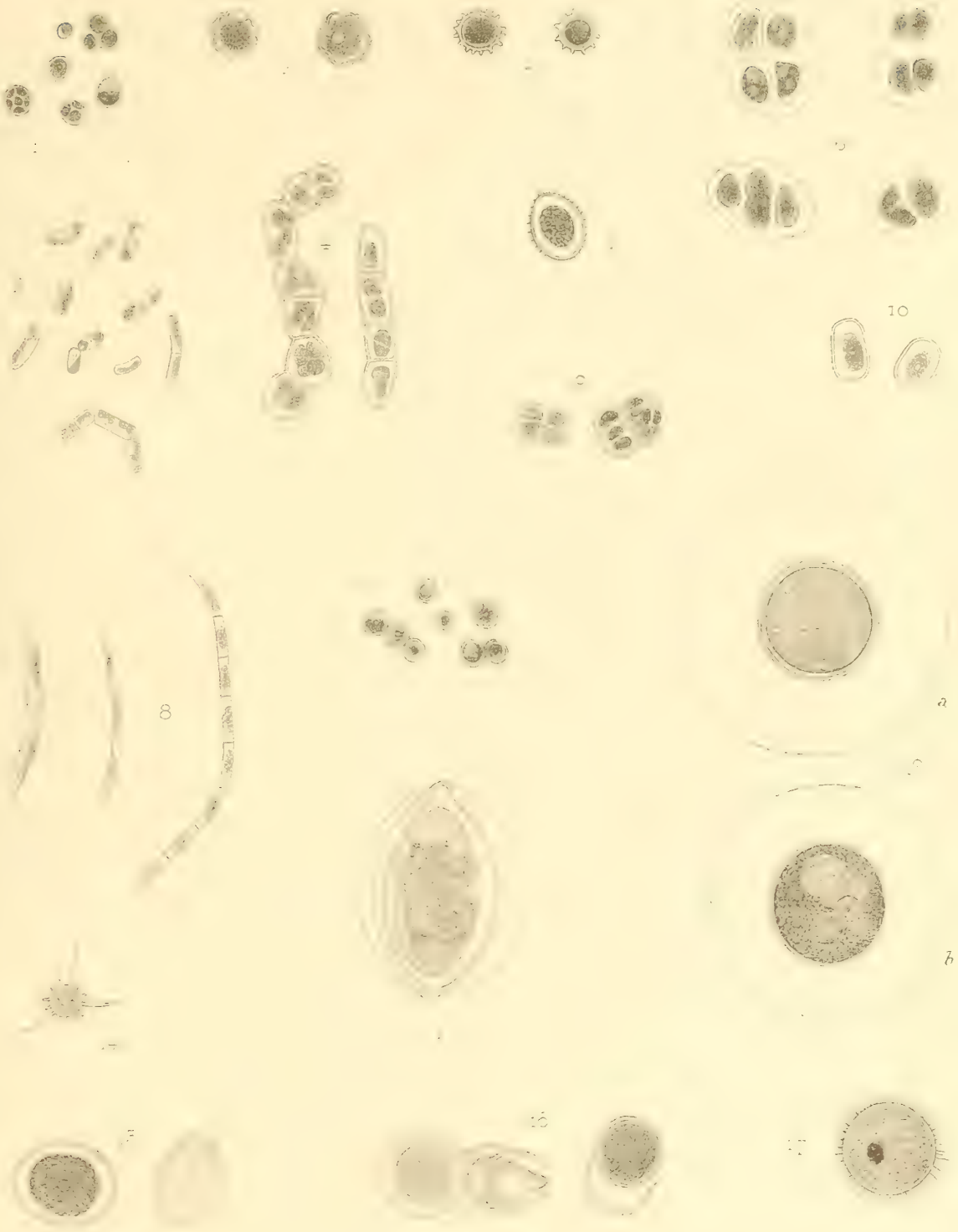
Nitophyllum Manqini [illegible]
Flore algologique antarctique et subantarctique

L. Gain del. Reignier lith.

Flore algologique antarctique et subantarctique

Masson & Cie Editeurs

Imp. L. Lafontaine, Paris



N Wille del

Reignier lith

Flore algologique antarctique et subantarctique.

Masson & Cie Editeurs

Imp. L. Lafontaine, Paris

euxième Expédition Charcot. *(L. Gain. - Algues.)*

Fig. 1 $^1/_2$

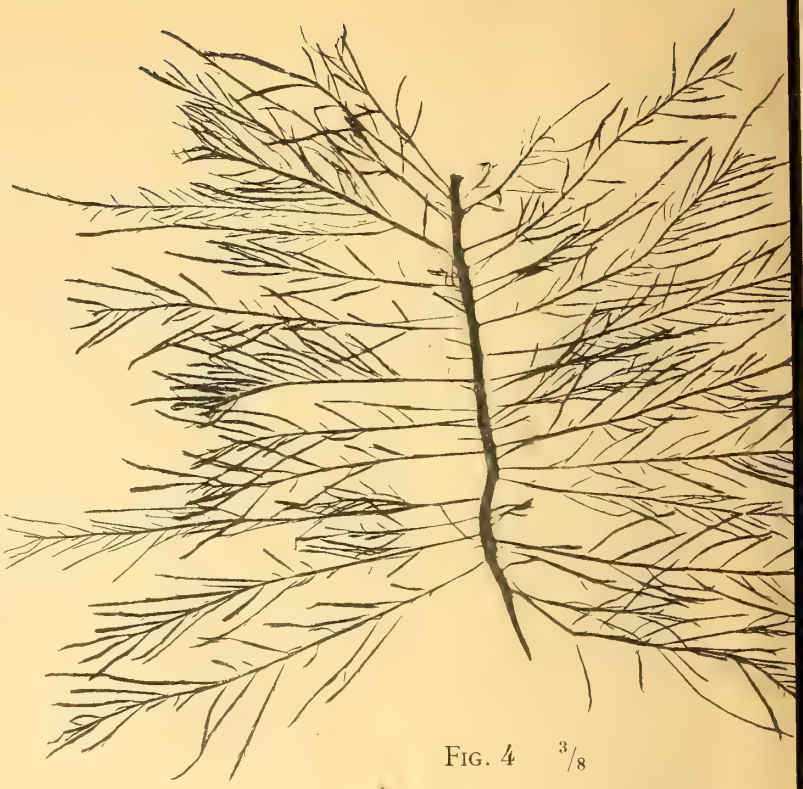


Fig. 4 $^3/_8$

Fig. 2 $^3/_8$

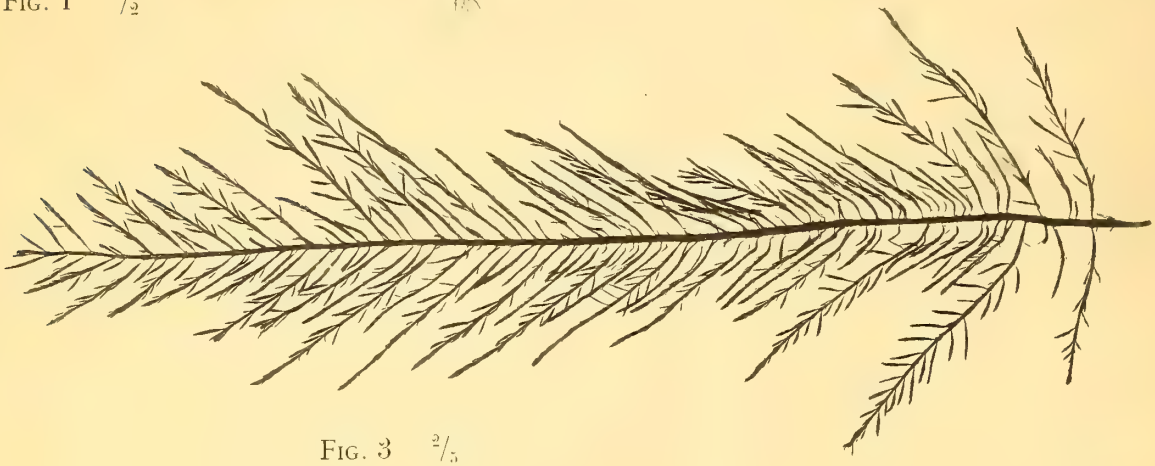
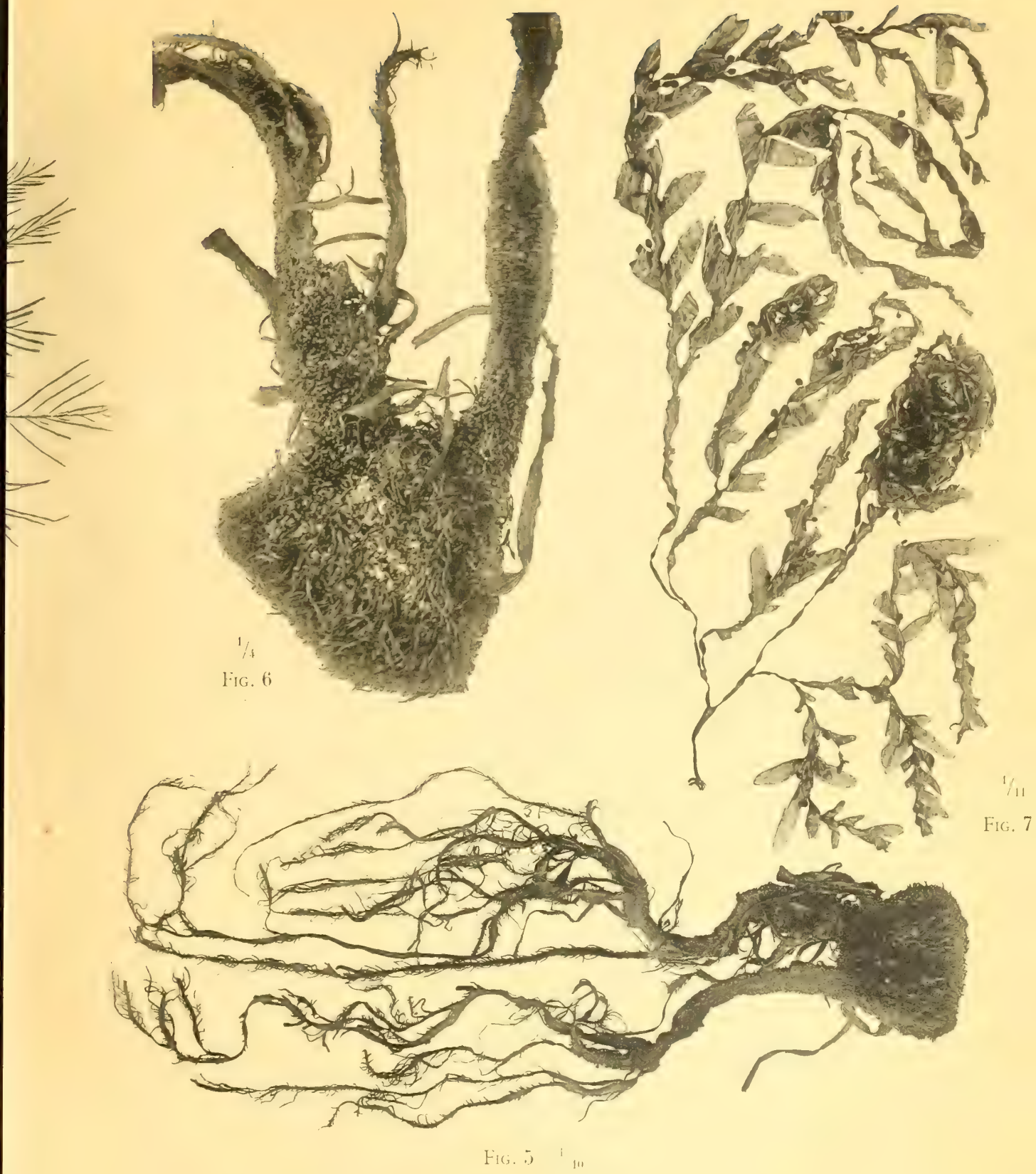


Fig. 3 $^2/_5$

Flore algologique antar

Masson & C



1/4
Fig. 6

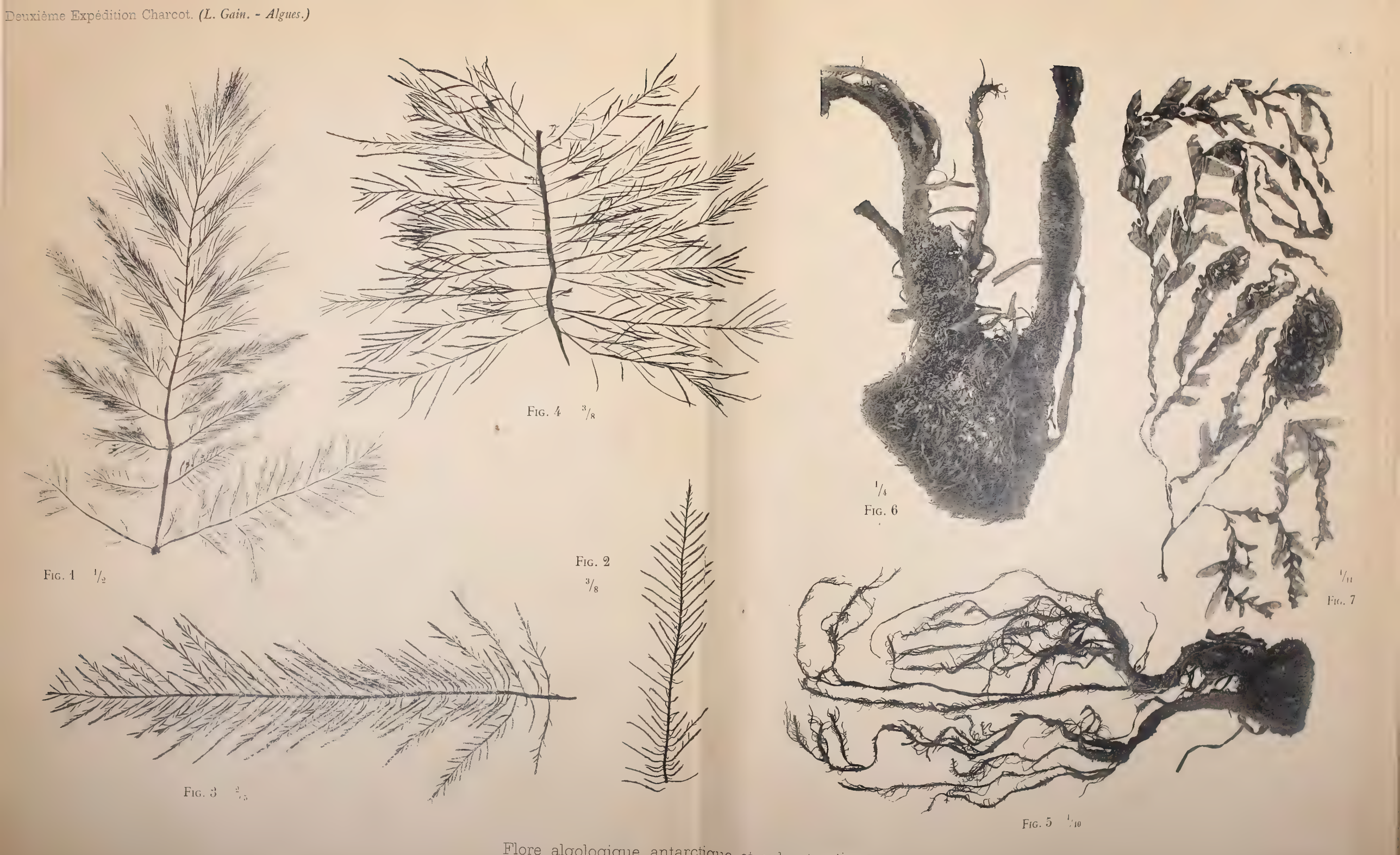
1/11
Fig. 7

Fig. 5 1/10

que et subantarctique.

liteurs

Phototypie Berthaud, Paris.



Flore algologique antarctique et subantarctique.

Masson & Cie, Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris

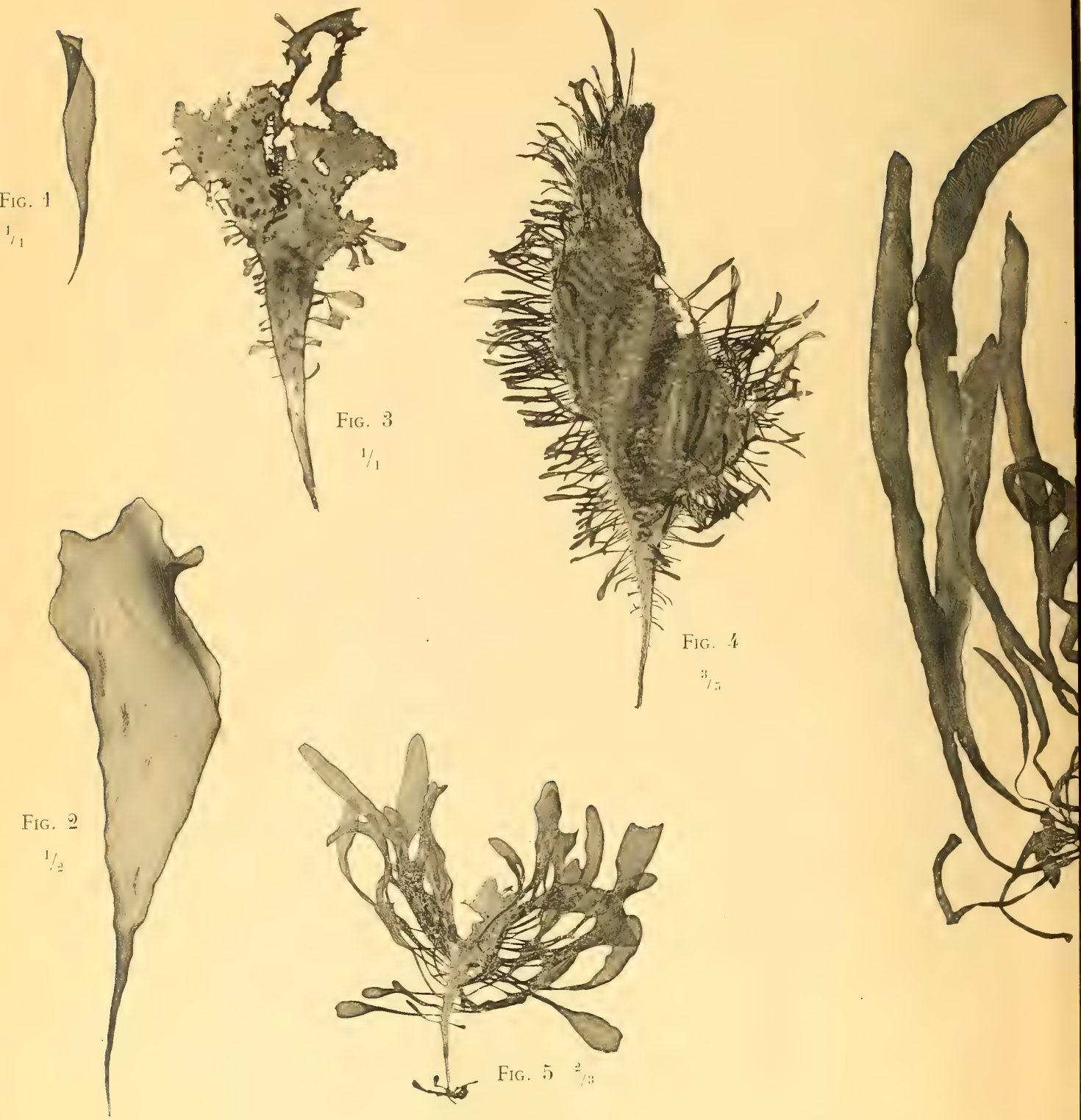


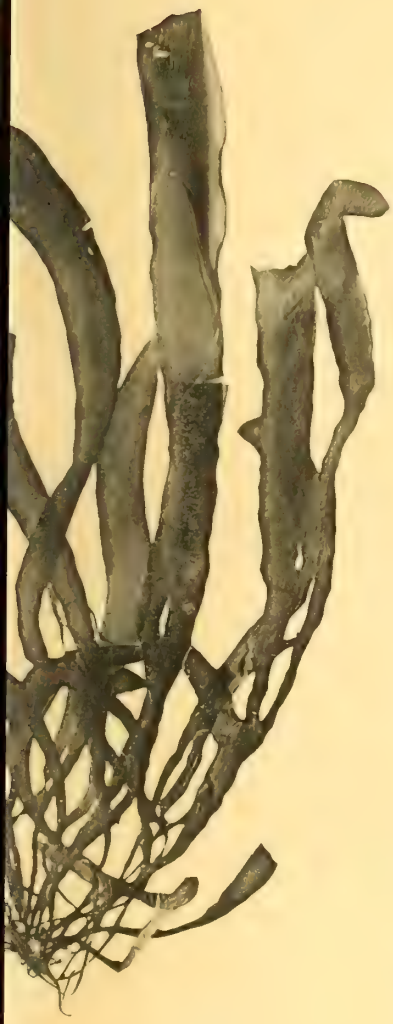
Fig. 1 1/1

Fig. 3 1/1

Fig. 4 3/5

Fig. 2 1/2

Fig. 5 2/3



IG. 7 $^{3}/_{8}$

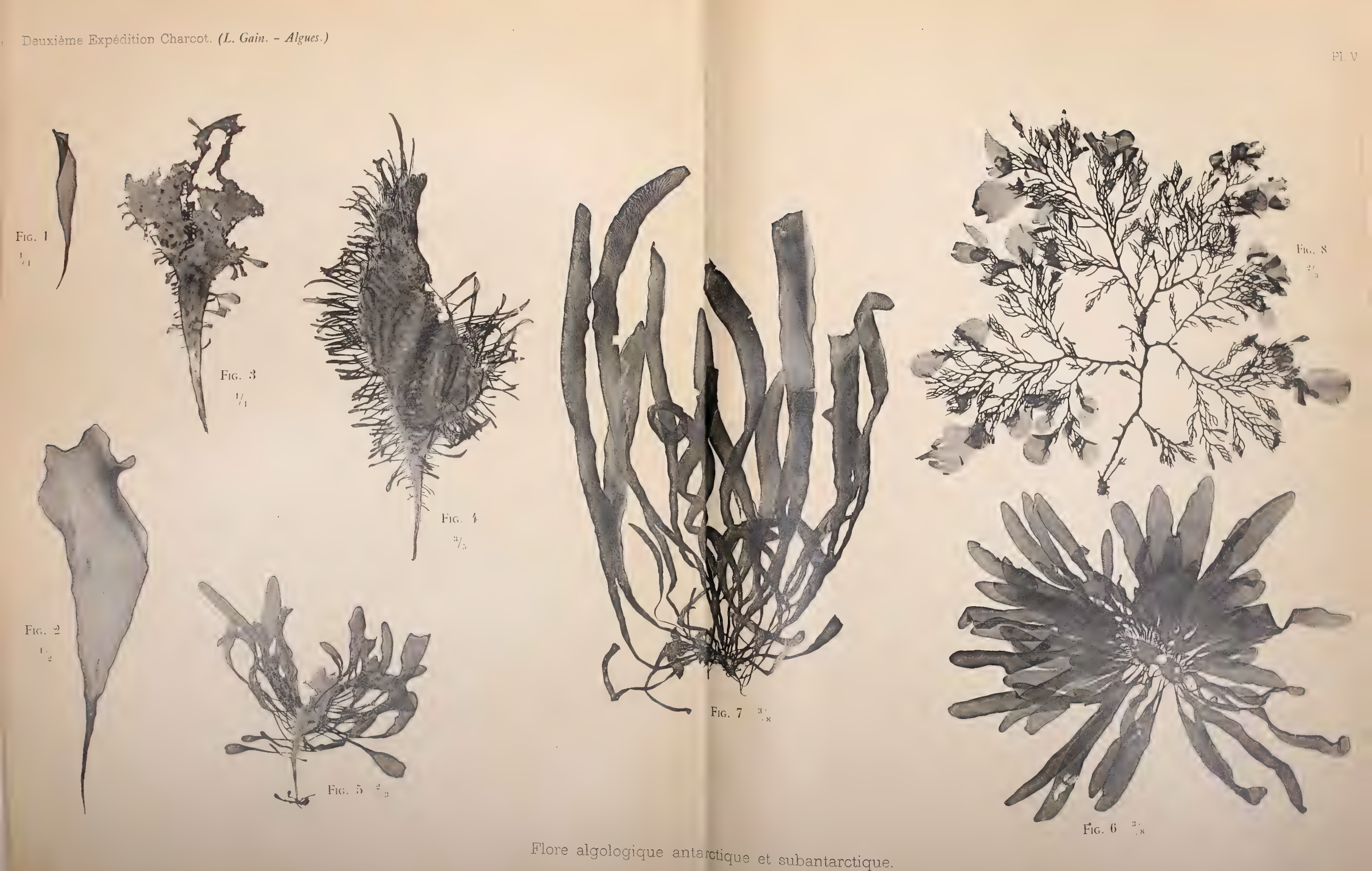
FIG. 8 $^{2}/_{3}$

FIG. 6 $^{3}/_{8}$

tique et subantarctique.

, Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris



Flore algologique antarctique et subantarctique.

Masson & Cie, Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris

Fig. 1. — Iles Argentine : une plage à marée basse. Les quelques algues existantes sont localisées dans les creux et les fentes des rochers.

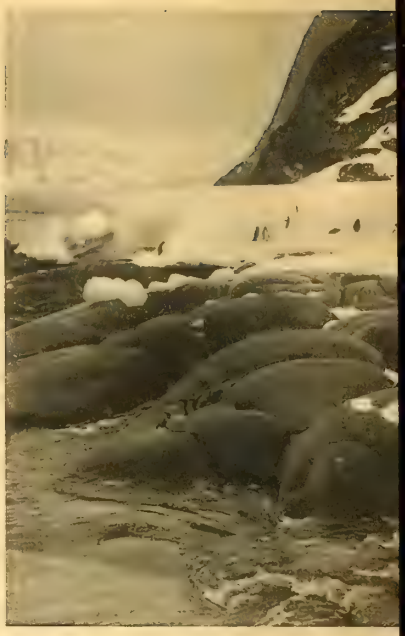


Fig. 2. — Ile Booth-Wandel : les ro
frottement continuel des glaces, sont dé

Fig. 4. — Ile Petermann : vue d'ensemble d'une plage, à marée basse, après le départ de la banquise (octobre 1909).

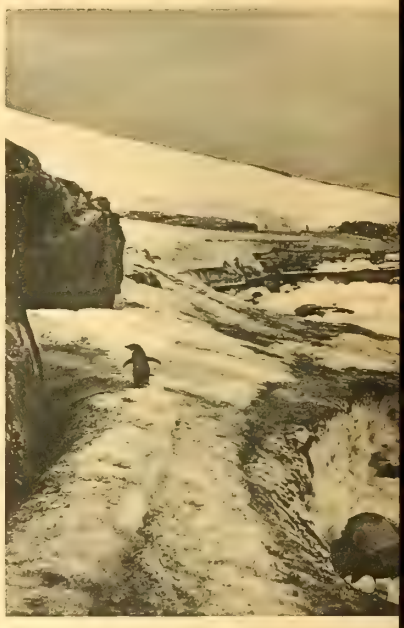


Fig. 5. — La même plage envahie par
quette de neige côtière est recouverte d'

de la côte, constamment rabotés par le
ıs de végétation.

Fig. 3. — Un coin de côte à l'île Petermann ; près du niveau de la basse mer, les parois verticales des rochers sont tapissées d'algues calcaires.

débris de glaces. La surface de la ban-
s microscopiques vertes et rouges.

Fig. 6. — Une plage de l'île Petermann au début de l'été. La surface des rochers et des galets, sans cesse râclée par les glaces, est dépourvue de végétation.

que et subantarctique.

Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris.

Fig. 1. — Iles Argentine : une plage à marée basse. Les quelques algues existantes sont localisées dans les creux et les fentes des rochers.

Fig. 2. — Ile Booth-Wandel : les rochers de la côte, constamment rabotés par le frottement continuel des glaces, sont dépourvus de végétation.

Fig. 3. — Un coin de côte à l'île Petermann ; près du niveau de la basse mer, les parois verticales des rochers sont tapissées d'algues calcaires.

Fig. 4. — Ile Petermann : vue d'ensemble d'une plage, à marée basse, après le départ de la banquise (octobre 1909).

Fig. 5. — La même plage envahie par des débris de glaces. La surface de la banquette de neige côtière est recouverte d'algues microscopiques vertes et rouges.

Fig. 6. — Une plage de l'île Petermann au début de l'été. La surface des rochers et des galets, sans cesse râclée par les glaces, est dépourvue de végétation.

Flore algologique antarctique et subantarctique.

Masson & Cie, Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris

Fig. 7. — La flore de la région littorale est localisée dans les endroits abrités, entre les pierres ; la partie inférieure de celles-ci est tapissée d'algues calcaires.

Fig. 8. — Petite mare avec jeunes f
(octobre 1909).

Fig. 10. — Neige verte à la surface de l'île Petermann.

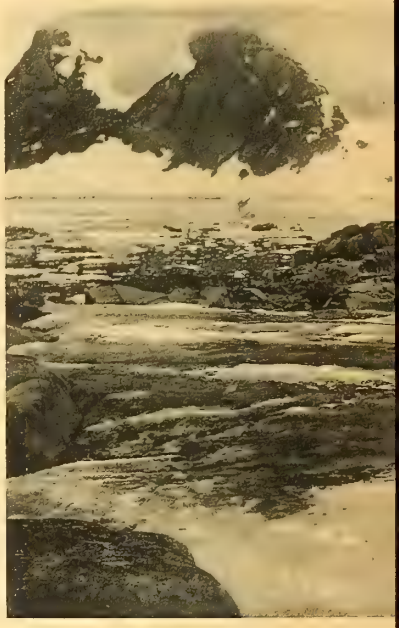
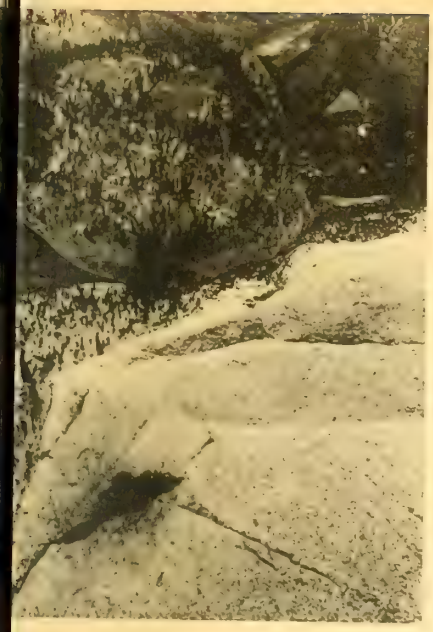


Fig. 11. — La neige verte était abon
voisines des rookeries de pingouins.



s de *Monostroma Harioti* L. Gain.

Fig. 9. — Un coin de la plage à marée basse : nombreuses frondes de *Gracilaria simplex* Gepp.

à la fin de l'été, dans les parties de l'île

Fig. 12. — Le 1er mars 1909 toutes les parties basses de l'île Petermann étaient recouvertes de neige rouge due en majeure partie au *chlamydomonos antarcticus* Wille.

q de sud-antarctique.

Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris.

masson &c

Fig. 7. — La flore de la région littorale est localisée dans les endroits abrités, entre les pierres ; la partie inférieure de celles-ci est tapissée d'algues calcaires.

Fig. 8. — Petite mare avec jeunes frondes de *Monostroma Harioti* L. Gain. (octobre 1909).

Fig. 9. — Un coin de la plage à marée basse : nombreuses frondes de *Gracilaria simplex* Gepp.

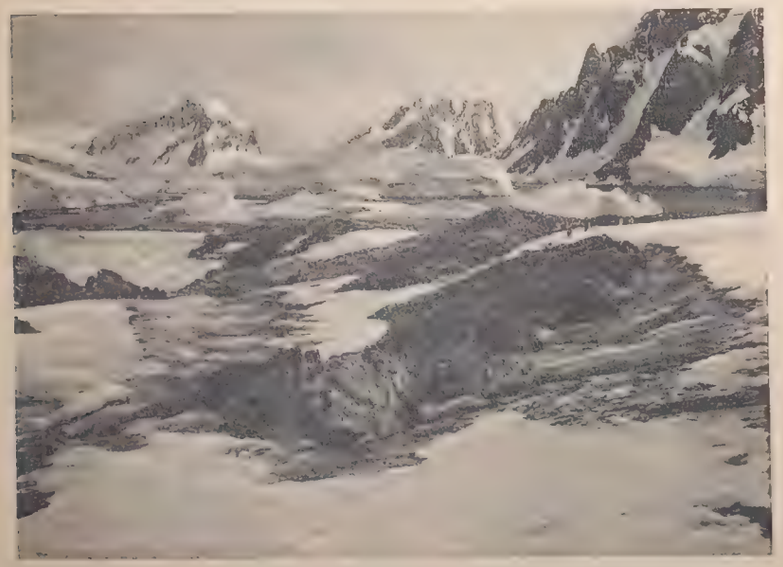


Fig. 10. — Neige verte à la surface de l'île Petermann.

Fig. 11. — La neige verte était abondante à la fin de l'été, dans les parties de l'île voisines des rookeries de pingouins.

Fig. 12. — Le 1er mars 1909 toutes les parties basses de l'île Petermann étaient recouvertes de neige rouge due en majeure partie au *chlamydomonos antarcticus* Wille.

Flore algologique antarctique et subantarctique.

Masson & Cie, Éditeurs

Phototypie Berthaud, Paris.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00902 4134